

---

## FORMULASI DAN STABILITAS FISIK SEDIAAN SIRUP HERBAL: TINJAUAN LITERATUR DARI BERBAGAI TANAMAN OBAT INDONESIA

Oleh

Dhea Nadilla<sup>1</sup>, Iqbal Nurwahid<sup>2</sup>, Nor Latifah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

E-mail: <sup>1</sup>[dheanadilla11@gmail.com](mailto:dheanadilla11@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 21-05-2025

Revised: 12-06-2025

Accepted: 24-06-2025

### Keywords:

Sirup Herbal,  
Tanaman Obat,  
Stabilitas Fisik

**Abstract:** Pemanfaatan tanaman obat dalam bentuk sediaan sirup terus berkembang seiring meningkatnya minat masyarakat terhadap obat herbal yang praktis dan mudah dikonsumsi. Kajian ini bertujuan untuk mereview enam jurnal terkait formulasi dan uji stabilitas sirup herbal yang dibuat dari berbagai tanaman seperti daun iler, kunyit asam, serai, kemangi, daun gaharu, seledri, dan temulawak. Dalam kajian ini dianalisis metode formulasi, uji stabilitas fisik, uji aktivitas farmakologis (mukolitik), dan uji mutu organoleptik (hedonik). Metode review dilakukan dengan menelaah isi jurnal secara sistematis dan komparatif terhadap aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa semua sediaan sirup tersebut diformulasikan dengan prinsip dasar sediaan cair oral, dengan komponen utama meliputi bahan aktif herbal, pelarut (biasanya air), pemanis (sukrosa atau stevia), dan bahan pengawet seperti natrium benzoat. Dari segi stabilitas fisik, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa sirup herbal tetap stabil dari segi warna, bau, pH, dan viskositas selama periode uji. Uji hedonik pada beberapa sirup juga menunjukkan tingkat penerimaan rasa yang baik dari panelis. Namun, masih terdapat keterbatasan dalam standarisasi ekstrak dan data farmakokinetik. Dapat disimpulkan bahwa sirup herbal memiliki potensi besar dalam pengembangan obat tradisional modern, namun perlu penelitian lebih lanjut untuk mendukung keamanan dan efektivitasnya secara ilmiah

---

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara megabiodiversitas di dunia, dengan ribuan spesies tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan obat. Sejak dahulu, masyarakat Indonesia telah memanfaatkan berbagai jenis tanaman untuk mengobati penyakit ringan hingga kronis melalui pengobatan tradisional. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaan tanaman obat mulai mengalami transformasi dari bentuk tradisional menjadi sediaan modern yang lebih praktis, higienis, dan mudah dikonsumsi. Salah satu bentuk sediaan yang kini semakin populer adalah sirup herbal. Sirup herbal merupakan bentuk cair oral yang umumnya memiliki rasa manis dan dapat ditambahkan bahan aktif dari ekstrak tanaman obat

tertentu. Keunggulan sirup herbal dibandingkan sediaan lainnya adalah kemudahannya dalam konsumsi, terutama untuk anak-anak dan lansia, serta kemampuannya dalam menyembunyikan rasa pahit dari bahan herbal. Selain itu, sirup juga memungkinkan penggabungan berbagai bahan aktif dalam satu sediaan, sehingga dapat memberikan efek sinergis. Namun, dalam proses pengembangan sirup herbal, diperlukan perhatian yang serius terhadap formulasi sediaan, pemilihan pelarut, pemanis, bahan pengawet, dan pengujiannya. Formulasi yang tidak tepat dapat menyebabkan ketidakstabilan fisik, seperti perubahan warna, pengendapan, hingga degradasi bahan aktif [1].

Stabilitas fisik menjadi faktor penting dalam pengembangan sediaan sirup karena menentukan daya simpan dan kualitas produk. Parameter seperti warna, bau, pH, dan viskositas perlu dipertahankan agar produk tetap menarik secara visual dan fungsional secara terapeutik. Faktor-faktor lingkungan seperti suhu penyimpanan dan paparan cahaya juga harus dipertimbangkan dalam uji stabilitas. Ketidakstabilan pada sirup tidak hanya memengaruhi efektivitas, tetapi juga keamanan konsumsi jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian yang menguji stabilitas fisik sediaan sirup herbal sangat dibutuhkan untuk menjamin mutu produk. Selain aspek stabilitas, sirup herbal juga harus memenuhi kriteria mutu organoleptik agar dapat diterima oleh konsumen. Rasa, aroma, warna, dan konsistensi merupakan elemen penting yang dinilai dalam uji hedonik. Bahan pemanis alami seperti sukrosa, glukosa, atau bahkan stevia digunakan untuk meningkatkan rasa tanpa mengurangi manfaat kesehatan dari bahan aktif herbal. Uji hedonik menjadi penting terutama bagi produk yang ditargetkan untuk pasar luas dan digunakan secara rutin. Dalam konteks ini, pengembangan sirup herbal tidak hanya berfokus pada khasiat, tetapi juga pada aspek kenyamanan dan kesukaan konsumen [2].

Berbagai tanaman obat telah diteliti dan diformulasikan dalam bentuk sirup, antara lain daun iler (*Coleus atropurpureus*), kunyit asam, serai dapur, kemangi, daun gaharu, seledri, hingga temulawak. Masing-masing memiliki kandungan senyawa aktif yang bermanfaat, seperti flavonoid, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid, yang memberikan efek farmakologis seperti mukolitik, antiinflamasi, hepatoprotektor, hingga diuretik. Namun, meskipun banyak penelitian telah dilakukan, masih dibutuhkan tinjauan yang menyeluruh untuk melihat bagaimana formulasi dan uji stabilitas dilakukan serta potensi inovasi dalam pengembangan sirup herbal berbasis tanaman lokal Indonesia. Dengan latar belakang tersebut, kajian ini bertujuan untuk meninjau dan menganalisis sejumlah penelitian yang membahas formulasi dan uji stabilitas fisik sirup herbal dari berbagai tanaman obat yang telah dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Peninjauan ini penting sebagai landasan dalam pengembangan produk sirup herbal yang berkualitas tinggi, stabil secara fisik, diterima secara organoleptik, dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai fitofarmaka unggulan Indonesia. Dengan demikian, produk sirup herbal dapat menjadi bagian dari solusi kesehatan berbasis kearifan lokal yang dapat bersaing di pasar nasional maupun global [3].

## LANDASAN TEORI

### 1. Formulasi Sediaan Cair

Formulasi sediaan cair, khususnya sirup, merupakan proses penggabungan bahan

aktif dengan berbagai eksipien untuk menghasilkan produk yang stabil, efektif, dan dapat diterima oleh konsumen. Sediaan cair seperti sirup dipilih karena kemudahan penggunaannya, terutama pada kelompok usia anak-anak dan lansia. Namun, dalam proses formulasi, banyak aspek teknis yang harus diperhatikan, termasuk kelarutan bahan aktif, pemilihan pelarut yang sesuai, dan kestabilan campuran dalam berbagai kondisi penyimpanan. Komponen utama dalam sediaan sirup adalah bahan aktif, pelarut, pemanis, pengawet, dan bahan tambahan lain seperti flavoring agents dan pewarna. Bahan aktif berupa ekstrak herbal harus memiliki kelarutan yang baik dalam pelarut yang digunakan, agar dapat terdistribusi merata dan tidak mengalami pengendapan. Pelarut yang umum digunakan adalah air, etanol, atau campurannya. Dalam sediaan herbal, ekstrak etanol sering digunakan karena mampu melarutkan berbagai senyawa aktif dari tanaman, namun perlu disesuaikan agar tetap aman untuk dikonsumsi. Pemanis seperti sukrosa, fruktosa, atau pemanis alami lainnya ditambahkan untuk meningkatkan rasa dan palatabilitas produk. Selain itu, pemanis juga berfungsi sebagai viskositas enhancer dan, dalam konsentrasi tertentu, dapat berperan sebagai pengawet. Dalam pengembangan sediaan herbal modern, banyak digunakan pemanis non-kalori seperti stevia karena lebih sehat dan cocok untuk konsumen dengan kondisi medis tertentu seperti diabetes. Pengawet merupakan komponen penting dalam sediaan sirup, terutama karena bentuk cair sangat rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme.

Beberapa pengawet yang lazim digunakan adalah natrium benzoat dan kalium sorbat. Namun, penggunaannya harus sesuai batas maksimum yang diizinkan untuk menghindari efek toksik. Di sisi lain, penggunaan pengawet alami dari ekstrak tumbuhan tertentu juga mulai banyak diteliti untuk menggantikan pengawet sintetis. Korektor rasa dan aroma ditambahkan untuk meningkatkan sensori produk, sehingga konsumen tidak hanya menerima manfaat farmakologis, tetapi juga pengalaman konsumsi yang menyenangkan. Kombinasi antara bahan aktif dan eksipien harus dievaluasi untuk memastikan tidak terjadi interaksi yang mengurangi stabilitas atau efektivitas bahan aktif. Oleh karena itu, pengujian awal formulasi sangat penting dilakukan sebelum dilanjutkan ke tahap produksi skala besar. Secara keseluruhan, formulasi sediaan cair membutuhkan pendekatan yang komprehensif, mulai dari pemilihan bahan, evaluasi stabilitas, hingga uji sensori. Keberhasilan suatu sirup herbal ditentukan oleh kemampuan formulasi untuk menghasilkan sediaan yang stabil, efektif, dan disukai oleh konsumen. Oleh karena itu, penelitian terkait formulasi merupakan fondasi utama dalam pengembangan produk fitofarmaka berbasis herbal [4].

## **2. Stabilitas Fisik**

Stabilitas fisik adalah kemampuan suatu sediaan untuk mempertahankan karakteristik fisik dan penampilan selama periode penyimpanan tertentu. Dalam konteks sirup herbal, parameter yang biasanya diamati meliputi warna, bau, kejernihan, pH, dan viskositas. Perubahan pada salah satu parameter ini dapat mengindikasikan terjadinya degradasi bahan aktif atau interaksi antar bahan yang merugikan mutu produk. Warna sirup dapat berubah akibat reaksi oksidasi, degradasi senyawa aktif, atau reaksi Maillard jika pemanis digunakan dalam konsentrasi tinggi. Perubahan warna yang signifikan tidak hanya memengaruhi tampilan estetika, tetapi juga dapat menurunkan tingkat kepercayaan konsumen terhadap keamanan dan efektivitas produk. Oleh karena itu, pewarna alami atau

sintetis yang stabil sering digunakan untuk mempertahankan warna selama penyimpanan. Bau dan aroma produk juga menjadi indikator penting dalam evaluasi stabilitas. Bau yang berubah dapat menjadi pertanda adanya kontaminasi mikroba atau degradasi senyawa volatil. Oleh sebab itu, bahan penyedap atau penguat aroma yang digunakan harus stabil dan kompatibel dengan bahan lain dalam sediaan. Evaluasi organoleptik secara berkala juga menjadi bagian dari pengujian stabilitas.

pH sediaan berpengaruh terhadap stabilitas kimia bahan aktif dan daya tahan terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Perubahan pH selama penyimpanan bisa disebabkan oleh hidrolisis, oksidasi, atau fermentasi. Oleh karena itu, pengaturan pH pada kisaran optimum penting untuk menjaga kestabilan dan efektivitas bahan aktif dalam jangka panjang. Viskositas atau kekentalan sediaan berperan dalam kenyamanan penggunaan dan persepsi kualitas produk oleh konsumen. Penurunan atau peningkatan viskositas secara drastis selama penyimpanan bisa disebabkan oleh degradasi polimer, presipitasi bahan aktif, atau reaksi antara eksipien. Oleh karena itu, penggunaan zat pengental seperti CMC-Na harus diuji konsistensinya dalam berbagai kondisi penyimpanan. Faktor lingkungan seperti suhu, cahaya, dan kelembapan sangat memengaruhi stabilitas fisik. Pengujian stabilitas dilakukan dalam kondisi terkontrol (misalnya suhu  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  dan  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) untuk mensimulasikan skenario penyimpanan ekstrem. Dengan melakukan uji stabilitas secara menyeluruh, produsen dapat menetapkan masa simpan produk dan memberikan panduan penyimpanan yang tepat kepada konsumen [5].

### 3. Uji Hedonik

Uji hedonik adalah metode evaluasi sensori yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Dalam konteks sirup herbal, uji ini sangat penting karena produk tidak hanya harus efektif secara farmakologis, tetapi juga harus menyenangkan dikonsumsi. Uji hedonik biasanya melibatkan panelis yang menilai atribut seperti rasa, warna, aroma, dan tekstur dengan menggunakan skala penilaian tertentu. Rasa merupakan faktor paling dominan yang menentukan tingkat penerimaan produk oleh konsumen. Sirup herbal sering kali memiliki rasa pahit atau getir karena kandungan senyawa aktif seperti alkaloid atau flavonoid. Oleh karena itu, formulasi harus disesuaikan dengan menambahkan pemanis, flavoring agents, atau korektor rasa untuk menyeimbangkan rasa alami bahan herbal. Uji hedonik membantu menentukan kombinasi rasa yang paling disukai konsumen. Warna juga memengaruhi kesan pertama konsumen terhadap suatu produk. Warna yang tidak menarik atau terlalu keruh bisa menurunkan persepsi kualitas. Dalam uji hedonik, penilaian warna biasanya dikaitkan dengan kesan alami dan kemurnian produk. Pewarna alami dari buah atau sayuran kadang digunakan untuk memperindah tampilan sirup tanpa mengganggu komposisi kimia.

Aroma menjadi elemen penting dalam menciptakan pengalaman sensori yang menyenangkan. Aroma herbal yang terlalu kuat atau menyengat bisa mengurangi tingkat kesukaan. Penambahan aroma alami seperti vanilla, jeruk, atau mint dapat membantu menutupi bau tidak sedap dari bahan herbal. Melalui uji hedonik, aroma yang paling disukai oleh mayoritas konsumen dapat diidentifikasi dan digunakan dalam formulasi akhir. Tekstur, meskipun bukan elemen utama dalam sediaan cair, tetap memberikan kontribusi terhadap kenyamanan konsumsi. Tekstur sirup yang terlalu encer bisa dianggap kurang

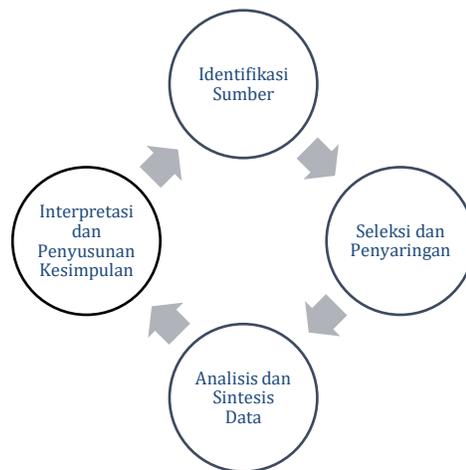
berkualitas, sementara yang terlalu kental dapat menyulitkan penyerapan bahan aktif. Uji hedonik memberikan informasi mengenai kekentalan yang paling sesuai dengan preferensi konsumen. Uji hedonik biasanya dilakukan dengan pendekatan blind test menggunakan sejumlah panelis dari berbagai latar belakang usia dan preferensi. Data yang dikumpulkan dianalisis secara statistik untuk mengetahui atribut mana yang perlu ditingkatkan. Dengan demikian, uji hedonik tidak hanya sebagai alat evaluasi produk, tetapi juga sebagai panduan penting dalam pengembangan produk baru yang lebih diterima pasar [6].

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah **studi pustaka (literature review)**, yaitu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan, mengkaji, dan menganalisis berbagai sumber pustaka yang relevan dengan topik penelitian. Studi pustaka memungkinkan peneliti untuk memahami perkembangan ilmiah terkini, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, serta menyusun kesimpulan yang komprehensif dari berbagai penelitian terdahulu. Metode ini sangat sesuai digunakan dalam penelitian yang bersifat eksploratif, seperti kajian terhadap formulasi dan stabilitas sediaan sirup herbal yang melibatkan banyak variabel bahan dan metode pengujian. Sumber data utama berasal dari **jurnal-jurnal ilmiah** yang dipublikasikan antara tahun **2015 hingga 2024**, dengan fokus pada penelitian yang membahas topik formulasi, stabilitas fisik, dan uji hedonik pada sediaan sirup herbal. Proses pencarian jurnal dilakukan melalui beberapa database ilmiah, seperti **Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan DOAJ**, dengan menggunakan kata kunci seperti “formulasi sirup herbal”, “uji stabilitas fisik sirup herbal”, dan “uji hedonik sediaan herbal”. Dari hasil penelusuran tersebut, dipilih **enam jurnal utama** yang memenuhi kriteria kelayakan dan relevansi terhadap fokus penelitian ini. Kriteria inklusi dalam pemilihan jurnal mencakup: (1) penelitian harus memuat informasi formulasi sediaan sirup berbasis tanaman obat, (2) adanya pengujian stabilitas fisik atau hedonik secara eksplisit, (3) artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Inggris, (4) jurnal telah melalui proses peer-review, serta (5) artikel dipublikasikan dalam rentang waktu 2015–2024. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel berupa tinjauan tanpa data primer, (2) tidak menyertakan data hasil pengujian, atau (3) tidak menyebutkan parameter stabilitas secara jelas.

Data dari keenam jurnal tersebut dikumpulkan dan dianalisis secara **deskriptif-komparatif**. Analisis dilakukan dengan cara menelaah komposisi formulasi yang digunakan dalam masing-masing penelitian, seperti jenis bahan aktif (tanaman obat), eksipien yang ditambahkan, dan metode pencampuran. Selain itu, dikaji pula teknik uji yang diterapkan, seperti uji stabilitas fisik (warna, bau, pH, viskositas) dan uji hedonik (penilaian rasa, aroma, warna, dan tekstur). Hasil dari masing-masing studi dibandingkan untuk melihat persamaan dan perbedaannya. Pendekatan analisis deskriptif memungkinkan peneliti untuk menyajikan temuan dari setiap jurnal secara runtut dan sistematis. Dalam setiap jurnal, dicatat informasi tentang hasil stabilitas, perubahan fisik yang diamati, serta kesimpulan dari para peneliti. Dengan metode ini, dapat diidentifikasi pola-pola formulasi yang menghasilkan sediaan yang stabil dan disukai konsumen. Selain itu, analisis ini juga memberikan gambaran tentang tantangan yang umum dihadapi dalam pembuatan sirup herbal, seperti ketidakstabilan pH, perubahan warna, atau tingkat penerimaan rasa oleh

konsumen. Dengan menggunakan pendekatan studi pustaka ini, diharapkan dapat disusun sebuah **sintesis ilmiah** yang tidak hanya menggambarkan situasi terkini mengenai formulasi sirup herbal, tetapi juga memberikan **rekomendasi** bagi peneliti atau produsen yang ingin mengembangkan produk serupa. Hasil kajian ini juga diharapkan menjadi **landasan awal** untuk penelitian eksperimental lanjutan yang dapat menguji lebih jauh efektivitas dan kestabilan sirup herbal dalam skala laboratorium maupun industri. Selain itu, pendekatan ini membuka ruang untuk integrasi pengetahuan tradisional dengan pendekatan ilmiah modern dalam pengembangan fitofarmaka [1].



**Gambar 1. Metode Penelitian**

Dalam metode **studi pustaka (literature review)** seperti yang digunakan pada penelitian ini, terdapat **empat tahapan utama** yang dilakukan secara sistematis, yaitu:

1. **Identifikasi Sumber**

Tahap awal ini melibatkan penelusuran literatur atau jurnal ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Proses ini dilakukan melalui database terpercaya seperti Google Scholar, ScienceDirect, atau jurnal nasional terakreditasi, dengan kata kunci yang sesuai.

2. **Seleksi dan Penyaringan**

Dari hasil penelusuran, dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel yang dipilih harus relevan, memiliki data primer, dan membahas formulasi serta uji stabilitas sediaan sirup herbal.

3. **Analisis dan Sintesis Data**

Pada tahap ini, isi artikel yang terpilih dianalisis secara deskriptif-komparatif. Data yang dikumpulkan meliputi bahan aktif, jenis uji stabilitas atau hedonik, serta hasil dan simpulan dari tiap studi, untuk kemudian disusun dalam bentuk narasi ilmiah.

4. **Interpretasi dan Penyusunan Kesimpulan**

Tahap akhir adalah menginterpretasikan hasil analisis untuk menemukan pola, kesenjangan penelitian, dan rekomendasi praktis. Temuan dirangkum dalam bentuk artikel ilmiah yang utuh untuk memberikan kontribusi bagi pengembangan keilmuan dan praktik formulasi sirup herbal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Formulasi Sirup Daun Iler (*Coleus atropurpureus*)

Formulasi sirup daun iler menggunakan ekstrak etanol daun *Coleus atropurpureus* yang telah terbukti memiliki aktivitas mukolitik. Ekstrak ini diperoleh melalui proses maserasi dengan etanol 70%, yang dinilai mampu mengekstrak senyawa aktif secara optimal. Kandungan senyawa seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri diduga berkontribusi terhadap aktivitas farmakologisnya. Dalam pengembangan sediaan sirup, aspek stabilitas menjadi perhatian utama. Sirup diformulasikan dengan penambahan sukrosa sebagai pemanis dan natrium benzoat sebagai pengawet. Sukrosa tidak hanya berfungsi memberikan rasa manis, tetapi juga meningkatkan viskositas dan kestabilan fisik. Natrium benzoat, yang umum digunakan dalam industri farmasi, membantu mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Uji stabilitas meliputi pengamatan terhadap perubahan warna, bau, rasa, dan pH selama penyimpanan pada suhu ruang selama 30 hari. Hasil menunjukkan tidak adanya perubahan signifikan dalam parameter tersebut, menandakan formulasi stabil. pH tetap dalam rentang aman untuk sediaan sirup, yaitu sekitar 4–6.

Evaluasi organoleptik oleh panelis menunjukkan penerimaan rasa dan aroma cukup tinggi. Warna sirup juga tetap stabil, menunjukkan bahwa senyawa aktif tidak mengalami degradasi yang berarti. Selain itu, tidak ditemukan adanya endapan selama masa penyimpanan, yang menandakan kestabilan dispersi zat aktif. Efektivitas mukolitik diuji menggunakan simulasi lendir buatan, di mana ekstrak menunjukkan kemampuan signifikan dalam mengencerkan lendir. Aktivitas ini menguatkan potensi daun iler sebagai bahan alami dalam pengobatan batuk berdahak. Secara keseluruhan, sirup daun iler menunjukkan potensi besar sebagai sediaan fitofarmaka yang stabil, efektif, dan dapat diterima secara organoleptik. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan melalui uji stabilitas jangka panjang dan uji klinis terbatas.

Selain aspek stabilitas dan efektivitas mukolitik, formulasi sirup daun iler juga mempertimbangkan keamanan dan mutu produk. Uji mikrobiologi dilakukan untuk memastikan bahwa sirup bebas dari kontaminasi mikroba selama masa penyimpanan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kandungan natrium benzoat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, sehingga sirup memenuhi standar keamanan pangan dan farmasi yang berlaku. Ini penting agar produk dapat dikonsumsi dengan aman tanpa risiko infeksi atau kerusakan produk. Dalam proses produksi, pemilihan bahan baku daun iler yang berkualitas juga menjadi faktor krusial. Daun harus diperoleh dari sumber yang terpercaya dan diproses dengan metode yang menjaga kestabilan senyawa aktif. Standarisasi ekstrak dilakukan untuk memastikan konsistensi kandungan flavonoid dan senyawa lainnya di setiap batch produksi. Hal ini sangat penting agar efek terapeutik sirup tetap optimal dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah [2].

### 2. Stabilitas Sirup Kunyit Asam

Sirup kunyit asam merupakan kombinasi antara rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dan buah asam jawa (*Tamarindus indica*), yang dikenal dalam pengobatan tradisional sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Ekstrak diperoleh dari kedua bahan melalui perebusan dan filtrasi, kemudian dicampur dalam proporsi tertentu untuk menghasilkan rasa yang seimbang. Dalam pengujian fisik, sirup diuji dari segi kestabilan warna, viskositas, dan pH selama penyimpanan. Warna kuning kecokelatan yang khas tetap terjaga,

menunjukkan kestabilan senyawa kurkumin yang sensitif terhadap cahaya. Viskositas tidak mengalami perubahan signifikan, dan pH bertahan pada rentang 3,5–4,5. Uji hedonik dilakukan terhadap panelis dengan fokus pada parameter rasa, aroma, dan tampilan visual. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi kunyit dan asam menghasilkan cita rasa yang menyegarkan dan diterima baik oleh konsumen, bahkan pada konsentrasi ekstrak yang cukup tinggi.

Penggunaan bahan tambahan seperti sukrosa sebagai pemanis dan asam sitrat sebagai penyeimbang pH juga berperan dalam memperbaiki karakteristik sensorik. Selain itu, tidak ditemukan adanya endapan atau perubahan bau selama penyimpanan, yang menandakan kestabilan fisik dan kimia dari sirup. Sirup kunyit asam memiliki keunggulan dalam hal penerimaan konsumen dan kestabilan selama penyimpanan. Kandungan antioksidan dari kunyit dan senyawa asam organik dari asam jawa memberikan nilai tambah dari segi kesehatan. Dengan demikian, sirup kunyit asam berpotensi dikembangkan sebagai produk minuman fungsional berbasis herbal yang tidak hanya menyegarkan tetapi juga menyehatkan.

Selain kestabilan fisik dan sensorik, aspek keamanan konsumsi sirup kunyit asam juga menjadi perhatian penting dalam pengembangannya. Uji mikrobiologi dilakukan untuk memastikan produk bebas dari kontaminasi bakteri dan jamur selama masa simpan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sirup memenuhi standar keamanan pangan, sehingga aman dikonsumsi dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Hal ini penting untuk menjaga kepercayaan konsumen dan memastikan produk dapat beredar secara luas tanpa risiko kesehatan. Pengemasan sirup kunyit asam didesain untuk menjaga kualitas produk selama distribusi dan penyimpanan. Botol kaca berwarna gelap dipilih untuk melindungi kandungan kurkumin dari kerusakan akibat paparan cahaya, sementara tutup botol dengan segel kedap udara mencegah oksidasi dan kontaminasi. Label kemasan menampilkan informasi nutrisi dan manfaat kesehatan secara jelas, sehingga konsumen dapat memahami keunggulan produk sekaligus teredukasi tentang kandungan bahan alami di dalamnya [3].

### **3. Sirup Obat Batuk dari Serai dan Kemangi**

Sirup ini menggabungkan dua tanaman aromatik, yaitu serai (*Cymbopogon citratus*) dan kemangi (*Ocimum basilicum*), yang dikenal memiliki aktivitas mukolitik dan antibakteri. Ekstrak diperoleh melalui proses rebusan dan dikonsentrasikan hingga menghasilkan cairan pekat yang digunakan sebagai bahan aktif utama. Formulasi awal menunjukkan kestabilan fisik yang baik dengan warna kuning kehijauan yang khas dan aroma herbal yang kuat. Namun, karena belum dilakukan uji stabilitas jangka panjang, potensi degradasi komponen aromatik tetap menjadi tantangan. Secara organoleptik, sirup diterima baik oleh panelis dalam uji hedonik, meskipun aroma kuat dari kemangi sedikit mengurangi tingkat kesukaan beberapa responden.

Namun, rasa sirup dinilai seimbang antara manis dan rempah, menjadikannya cukup unik sebagai produk herbal. Uji efektivitas mukolitik dilakukan menggunakan simulasi lendir sintesis, dan hasil menunjukkan adanya pengenceran lendir secara signifikan. Hal ini menunjukkan adanya potensi sinergis antara serai dan kemangi dalam meredakan batuk berdahak. Namun, belum dilakukan uji mikrobiologis dan kestabilan jangka panjang, sehingga aspek keamanan dan umur simpan produk masih perlu dikaji lebih lanjut.

Formulasi juga belum diuji terhadap pengaruh suhu penyimpanan dan paparan cahaya. Secara keseluruhan, sirup serai-kemangi menunjukkan potensi sebagai obat batuk herbal dengan efek mukolitik dan aroma khas. Namun, perlu pengembangan lanjutan melalui studi stabilitas dan uji efektivitas yang lebih komprehensif.

Sirup ini memanfaatkan kombinasi ekstrak serai dan kemangi yang secara tradisional dikenal memiliki manfaat sebagai peluruh dahak dan antibakteri alami. Proses formulasi yang mengedepankan kestabilan rasa dan aroma bertujuan menghasilkan produk yang tidak hanya efektif tetapi juga nyaman dikonsumsi. Warna kuning kehijauan dan aroma herbal yang kuat menjadi ciri khas yang membedakan sirup ini dari obat batuk konvensional. Penambahan pemanis alami juga membantu menyeimbangkan rasa pahit dari ekstrak tanaman sehingga lebih diterima oleh berbagai kalangan usia. Meski demikian, sirup ini masih memerlukan evaluasi lebih mendalam terutama terkait keamanan mikrobiologis dan ketahanan terhadap faktor lingkungan seperti suhu dan cahaya yang dapat mempengaruhi kualitas dan efektivitas bahan aktif. Uji mukolitik awal yang menjanjikan perlu dilanjutkan dengan pengujian klinis untuk memastikan manfaat terapeutik secara *in vivo*. Dengan pengembangan dan pengujian lebih lanjut, sirup serai-kemangi berpotensi menjadi alternatif obat batuk herbal yang efektif dan aman untuk pasar minuman kesehatan modern [4].

#### **4. Sirup Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa*)**

Daun gaharu dari spesies *Aquilaria microcarpa* dikenal memiliki kandungan flavonoid dan senyawa fenolik yang tinggi, yang dapat memberikan efek antioksidan dan antiinflamasi. Ekstrak etanol daun gaharu digunakan sebagai bahan dasar dalam formulasi sirup. Uji stabilitas dilakukan terhadap parameter fisik seperti pH, warna, dan viskositas selama penyimpanan 30 hari. Hasil menunjukkan kestabilan ketiga parameter tersebut, menandakan bahwa sirup tetap aman digunakan dalam periode tersebut tanpa mengalami degradasi berarti. Warna sirup yang hijau kehitaman tetap konsisten, dan pH berada pada kisaran 4,5 yang stabil. Viskositas juga menunjukkan kestabilan, tidak terjadi pemisahan fase atau pembentukan endapan, yang merupakan indikator penting dalam sediaan cair.

Sirup diuji secara organoleptik dan menunjukkan penerimaan yang cukup baik. Meskipun rasa pahit dari daun gaharu agak dominan, penambahan pemanis dan perasa alami dapat menyeimbangkan rasa keseluruhan. Kandungan antioksidan diuji menggunakan metode DPPH, dan hasilnya menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat, mendukung klaim manfaat kesehatan dari sirup ini. Aktivitas ini penting untuk pencegahan kerusakan sel dan peningkatan daya tahan tubuh. Dengan hasil ini, sirup daun gaharu dapat menjadi alternatif fitoterapi yang menjanjikan, khususnya dalam mendukung sistem imun dan sebagai produk herbal yang stabil secara fisik dan kimia.

Pengembangan sirup daun gaharu juga mempertimbangkan aspek keamanan konsumsi dan mutu produk. Uji mikrobiologi dilakukan untuk memastikan tidak adanya pertumbuhan mikroorganisme berbahaya selama masa simpan. Hasil uji ini menunjukkan bahwa sirup memenuhi standar keamanan pangan, sehingga aman dikonsumsi secara rutin. Hal ini penting agar konsumen merasa yakin dan nyaman mengonsumsi produk herbal dalam jangka panjang tanpa risiko kesehatan. Dari segi pengemasan, sirup daun gaharu menggunakan botol kaca berwarna gelap untuk melindungi senyawa aktif dari kerusakan akibat paparan cahaya. Tutup botol yang kedap udara juga dipilih guna menjaga kualitas

sirup setelah dibuka. Label kemasan dirancang dengan menonjolkan keunggulan produk, seperti kandungan antioksidan tinggi dan manfaat kesehatan yang mendukung daya tahan tubuh, sehingga menarik minat konsumen yang mencari produk kesehatan alami dan fungsional [5].

### **5. Sirup Daun Seledri dengan Pemanis Stevia**

Inovasi utama dalam sirup ini adalah penggunaan pemanis stevia sebagai pengganti gula biasa, sehingga cocok untuk penderita diabetes. Ekstrak daun seledri (*Apium graveolens*) digunakan karena mengandung senyawa aktif seperti apiin dan flavonoid yang memiliki efek diuretik dan antiinflamasi. Formulasi menggunakan stevia memberikan tantangan dalam menyeimbangkan rasa karena rasa pahit aftertaste-nya. Namun, melalui uji coba berbagai konsentrasi, diperoleh formula dengan rasa seimbang yang tetap menyenangkan. Stabilitas fisik diuji terhadap perubahan warna, pH, dan rasa selama 30 hari penyimpanan. Tidak terjadi perubahan signifikan dalam parameter tersebut, menunjukkan kestabilan yang baik. Warna hijau muda dari seledri tetap terjaga dan pH berkisar antara 5–6.

Sirup diuji secara organoleptik dan mendapat respons positif dari panelis. Meskipun rasa stevia masih terasa, mayoritas panelis merasa rasanya ringan dan menyegarkan. Ini menunjukkan potensi pasar yang baik bagi penderita diabetes dan konsumen yang mencari produk rendah kalori. Kandungan senyawa aktif diuji melalui metode fitokimia sederhana dan menunjukkan adanya flavonoid, tanin, dan saponin yang berkontribusi pada manfaat terapeutik. Ini mendukung pemanfaatan daun seledri sebagai bahan fitoterapi. Secara keseluruhan, sirup seledri dengan stevia merupakan inovasi yang tepat sasaran bagi pasar fungsional dan kesehatan. Produk ini menunjukkan stabilitas fisik yang baik dan potensi sebagai minuman herbal modern.

Selain aspek rasa dan stabilitas fisik, sirup daun seledri dengan pemanis stevia juga mendapat perhatian dari segi keamanan konsumsi. Uji mikrobiologi dilakukan untuk memastikan produk bebas dari kontaminasi mikroorganisme patogen selama penyimpanan. Hasil uji menunjukkan bahwa sirup memenuhi standar keamanan pangan sehingga aman dikonsumsi dalam periode waktu yang direkomendasikan. Hal ini sangat penting mengingat produk ini ditujukan untuk konsumen yang membutuhkan perhatian khusus terhadap asupan gula dan kesehatan metabolik. Pengemasan sirup juga dirancang dengan mempertimbangkan perlindungan terhadap degradasi bahan aktif dan kemudahan penggunaan konsumen. Botol kaca berwarna hijau gelap dipilih agar dapat melindungi kandungan flavonoid dari kerusakan akibat cahaya, sementara tutup ulir kedap udara mencegah oksidasi setelah pembukaan. Label pada kemasan menonjolkan klaim bebas gula dan kandungan alami daun seledri, yang menjadi daya tarik utama bagi konsumen yang peduli pada kesehatan dan pola hidup rendah kalori [6].

### **6. Sirup Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)**

Sirup temulawak dikembangkan sebagai produk herbal yang mendukung kesehatan pencernaan. Temulawak dikenal mengandung kurkuminoid dan xanthorrhizol, yang memiliki efek hepatoprotektif, kolagog, dan antiinflamasi. Ekstrak diperoleh melalui perebusan dan dikonsentrasikan sebelum dicampur dengan pemanis dan bahan tambahan. Sirup diformulasikan untuk menjaga kestabilan senyawa aktif, dan diuji selama

penyimpanan 30 hari untuk parameter pH, viskositas, dan warna. Hasil menunjukkan stabilitas yang baik dalam parameter fisik tersebut. Warna kuning keemasan tetap terjaga dan tidak terbentuk endapan. pH juga stabil dalam kisaran 4–5 yang aman untuk konsumsi oral.

Uji organoleptik menunjukkan penerimaan yang sangat baik oleh panelis. Rasa khas temulawak yang sedikit pahit dapat ditutupi dengan pemanis yang tepat, menghasilkan rasa akhir yang seimbang dan menyegarkan. Efektivitas terapeutik temulawak diuji secara *in vitro* terhadap aktivitas enzim pencernaan, menunjukkan adanya stimulasi produksi empedu. Ini mendukung klaim manfaatnya dalam memperbaiki fungsi hati dan pencernaan. Dengan hasil tersebut, sirup temulawak layak dikembangkan sebagai produk fitofarmaka atau minuman kesehatan yang tidak hanya efektif secara terapeutik tetapi juga disukai secara sensorik oleh konsumen.

Sirup temulawak juga memiliki potensi sebagai produk komersial berbasis bahan alam yang dapat bersaing di pasar minuman fungsional. Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat dan kecenderungan kembali ke pengobatan tradisional, produk ini memiliki peluang pasar yang luas. Selain itu, penggunaan bahan lokal seperti temulawak juga mendukung pengembangan industri herbal dalam negeri dan memberdayakan petani tanaman obat di daerah pedesaan. Dalam proses pengembangan produk, perhatian khusus diberikan pada aspek keamanan dan mutu. Selain pengujian stabilitas fisik, dilakukan juga uji mikrobiologis untuk memastikan tidak adanya kontaminasi selama proses produksi dan penyimpanan. Hasil uji menunjukkan bahwa sirup memenuhi standar mikrobiologi pangan, sehingga aman dikonsumsi dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Langkah ini penting untuk membangun kepercayaan konsumen terhadap produk berbasis tanaman obat [1].

**Tabel. 1 Review Literatur**

No	Referensi	Bahan Utama	Fokus/Formulasi	Parameter Uji	Hasil Utama
1	Herdaningsih (2022) [1]	Daun Iler (Coleus atropurpureus)	Formulasi sirup ekstrak etanol daun iler, uji aktivitas mukolitik <i>in vitro</i>	Stabilitas pH, warna, viskositas, organoleptik, aktivitas mukolitik	Stabil, pH 4–6, warna dan viskositas tetap, mukolitik efektif, organoleptik baik
2	Dewi (2017) [2]	Kunyit & Asam (Curcuma longa & Tamarindus indica)	Formulasi sirup kunyit asam, uji stabilitas dan hedonik	Warna, pH, viskositas, rasa, aroma	Warna kuning kecokelatan stabil, pH 3,5–4,5, rasa menyegarkan diterima konsumen
3	Rahayu (2023) [3]	Serai dapur & Kemangi (Cymbopogon citratus & Ocimum basilicum)	Formulasi sirup mukolitik ekstrak serai dapur dan kemangi	Belum disebutkan secara rinci	Sirup mukolitik dengan ekstrak herbal kombinasi, hasil positif (detail tidak disebutkan)
4	Fitriana et al. (2021) [4]	Daun Gaharu (Aquilaria microcarpa)	Formulasi dan uji stabilitas sirup ekstrak etanol	pH, warna, viskositas, aktivitas	Stabil pH ~4,5, warna hijau kehitaman stabil, viskositas tetap, aktivitas

			daun gaharu	antioksidan DPPH	antioksidan kuat
5	Billa et al. (2024) [5]	Daun Seledri (Apium graveolens) & Stevia	Formulasi sirup daun seledri dengan pemanis stevia, uji stabilitas	pH, warna, rasa, stabilitas sensorik	Warna hijau muda stabil, pH 5-6, rasa seimbang meski aftertaste stevia terasa, stabil
6	Sayuti & Winarso (2015) [6]	Temulawak (Curcuma xanthorrhiza)	Uji stabilitas fisik dan mutu hedonik sirup temulawak	pH, warna, viskositas, rasa	Stabil pH 4-5, warna kuning keemasan stabil, viskositas tidak berubah, rasa diterima baik

## KESIMPULAN

Hasil tinjauan terhadap enam jurnal menunjukkan bahwa sediaan sirup herbal dari berbagai tanaman obat memiliki prospek yang baik dalam pengembangan produk fitofarmaka. Seluruh formulasi yang diteliti memperhatikan aspek kestabilan fisik dan mutu hedonik, meskipun sebagian besar belum melakukan uji klinis lanjutan. Penggunaan bahan pemanis alami seperti stevia merupakan inovasi penting untuk pengembangan produk yang lebih sehat. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk standarisasi bahan baku, keamanan jangka panjang, dan uji klinis terhadap efektivitas produk herbal ini.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan artikel ini. Terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan motivasi yang berharga. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada institusi tempat penulis melakukan studi dan penelitian, yang telah menyediakan fasilitas dan sumber daya yang memadai. Tidak lupa, penghargaan diberikan kepada rekan-rekan sejawat dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan semangat selama penelitian berlangsung. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia fitofarmaka.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Herdaningsih, "FORMULASI SEDIAAN SIRUP EKSTRA ETANOL DAUN ILER (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) DAN UJI AKTIVITAS MUKOLITIK SECARA IN VITRO," *J. Insa. Farm. Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 119-129, 2022, doi: 10.36387/jifi.v5i1.925.
- [2] I. K. Dewi, "UJI STABILITAS FISIK DAN HEDONIK SIRUP HERBAL KUNYIT ASAM STABILITY AND HEDONIC TEST OF TUMERIC TAMARIND SYRUP," *J. Kebidanan Dan Kesehat. Tradis.*, vol. 2, no. 2, pp. 60-115, 2017.
- [3] Y. P. Rahayu, "FORMULASI SEDIAAN SIRUP OBAT BATUK MUKOLITIK EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) DAN KEMANGI (*Ocimum basilicum*)," *Pharm. Med. J.*, vol. 6, no. 2, pp. 77-83, 2023.
- [4] M. Fitriana et al., "Formulasi dan uji stabilitas sirup ekstrak etanol daun tanaman penghasil gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.)," *J. Ris. Ind. Has. Hutan*, vol. 14, no. 1, pp. 33-42, 2021.

- [5] S. Billa, N. Alif, I. K. Dewi, and A. Ridlo, "Uji stabilitas fisik formulasi sediaan sirup infusa daun seledri ( *Apium graveolens* L .) dengan larutan pemanis daun stevia ( *Stevia rebaudiana* )," *Borobudur Pharm. Rev.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–11, 2024.
- [6] N. A. Sayuti and A. Winarso, "STABILITAS FISIK DAN MUTU HEDONIK SIRUP DARI BAHAN TEMULAWAK ( *Curcuma xanthorrhiza* Roxb .)," *Poltekkes Kemenkes Surakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 47–53, 2015.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN