

Uji stabilitas fisik formulasi sediaan sirup infusa daun seledri (*Apium graveolens* L.) dengan larutan pemanis daun stevia (*Stevia rebaudiana*)

Salsa Billa Nur Alif, Indri Kusuma Dewi✉, Achmad Ridlo

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Indonesia

✉indri.kusumadewi@gmail.com

🌐 <https://doi.org/10.31603/bphr.v4i1.11565>

Abstrak

Salah satu penyakit jantung dan pembuluh darah biasa disebut hipertensi yaitu merupakan tekanan darah tinggi. Dikenal sebagai penyebab kematian dan sering disebut sebagai "silent killer". Hal ini karena hipertensi sering muncul tanpa gejala dan baru terdeteksi setelah menyebabkan gangguan serius pada tubuh. Penderita hipertensi banyak memanfaatkan terapi tradisional, salah satunya penggunaan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Pemanfaatan tanaman seledri dapat dibuat menjadi sirup yang menggunakan kandungan pemanis alami yaitu pemanis alami daun stevia (*Stevia rebaudiana*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap hasil uji stabilitas sediaan sirup daun seledri dengan pemanis daun stevia dengan metode cycling test yang dilakukan sebanyak 6 siklus dengan suhu 4 °C dan 40 °C masing – masing selama 24 jam dengan menguji parameter antara lain organoleptik, pH, viskositas, kejernihan dan homogenitas. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental. Hasil stabilitas sediaan sirup infusa daun seledri (*Apium graveolens* L.) diperoleh uji organoleptik berbentuk cair, memiliki bau khas seledri dan berwarna hijau kekuningan. Sediaan sirup seledri homogen dan jernih selama penyimpanan, hasil stabilitas uji pH memiliki nilai rata-rata 5,27 dan viskositas 3,8 cP. Hasil data uji stabilitas organoleptik, homogen, kejernihan, pH dan viskositas menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antar siklus yang artinya sirup stabil selama penyimpanan.

Kata Kunci: Hipertensi; Daun seledri; Sirup; Uji stabilitas; Eksperimental

*Physical stability test of celery leaf infusion syrup formulation (*Apium graveolens* L.) with stevia leaf sweetener solution (*Stevia rebaudiana*)*

Abstract

One of the cardiovascular diseases is commonly known as hypertension, which is high blood pressure. It is recognized as a cause of death and is often referred to as the "silent killer." This is because hypertension frequently occurs without symptoms and is only detected after it has caused serious damage to the body. Many hypertension sufferers utilize traditional therapies, one of which is the use of celery plants (*Apium graveolens* L.). Utilization of celery planted could have been made into a syrup that used natural sweetener content, namely natural sweetener stevia leaf (*Stevia rebaudiana*). This research aims to determine the effect of storage time on the results of the stability test of celery leaf syrup preparations with stevia leaf sweetener using the cycled tested method which carried out as many as 6 cycles with temperatures of 4oC and 40oC each for 24 hours by testing parameters included organoleptic, pH, viscosity, clarity and homogeneity. This type of research uses experimental research. The results of the stability of celery leaf infusion syrup preparation (*Apium graveolens* L.) obtained by the organoleptic test were liquid, had a distinctive celery smell and were yellowish green in color. Celery syrup preparation is homogeneous and cleared during storage, the pH test stability results had an average value of 5.27 and a viscosity of 3.8 cP. The results of the stability tests for organoleptic properties, homogeneity, clarity, pH, and viscosity indicate that no significant differences were found between the cycles, meaning the syrup remains stable during storage

Keywords: hypertension; celery leaf; syrup; stability test; experimental

1. Pendahuluan

Hipertensi merupakan penyakit pada jantung dan pembuluh darah yang sering disebut dengan penyakit *silent killer* karena hipertensi sering muncul tanpa gejala dan baru terdeteksi setelah menyebabkan gangguan serius pada tubuh. Penderita hipertensi banyak memanfaatkan terapi tradisional yang ada di sekitar lingkungan, salah satunya dengan tanaman seledri. Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah tanaman dari famili *Apiaceae* yang umumnya digunakan sebagai sayuran dan lalapan untuk melengkapi hidangan, terutama bagian daun dan batangnya. Seledri sering digunakan untuk membantu mengurangi tekanan darah tinggi atau hipertensi (Agoes, 2010). Penyakit hipertensi pada masyarakat sekitar banyak diobati dengan



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

mengonsumsi rebusan dari tanaman seledri. Masyarakat hanya mengonsumsi rebusan seledri tanpa menggunakan tambahan pemanis.

Semakin berkembangnya teknologi, rebusan tanaman seledri dapat diolah menjadi sediaan berbentuk sirup dengan pemanis alami. Pemanfaatan tanaman seledri dapat dibuat menjadi sirup yang menggunakan kandungan pemanis alami. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan pengganti gula adalah daun stevia. Daun stevia terdapat kandungan diterpen, triterpen, tannin, stigmasterol, dan minyak yang mudah menguap serta delapan senyawa manis diterpen glikosida. Diantara semua senyawa ini, steviosida dan rebaudioksida-A merupakan yang paling dominan dan memberikan rasa manis pada daun stevia (Aldrich et al., 2013).

Sediaan tersebut dilakukan stabilitas fisik untuk memenuhi persyaratan kualitas sediaan sirup dan diterima oleh masyarakat. Stabilitas fisik adalah suatu proses evaluasi perubahan sifat fisik terhadap pengaruh penyimpanan dari suatu produk tergantung waktu atau periode penyimpanan. Tujuan dari pengujian stabilitas yaitu untuk mengetahui karakteristik sirup dengan variasi waktu dan suhu tertentu. Uji stabilitas fisik dilakukan dengan menggunakan metode *cycling test*, yang pertama-tama menyimpan sediaan pada suhu 4°C selama 24 jam dalam lemari es, kemudian dipindahkan ke suhu 40°C dan diinkubasi selama 24 jam (1 siklus), percobaan tersebut diulangi hingga 6 siklus (12 hari) (Kawarnidi et al., 2022). Uji fisik yang dilakukan yaitu uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas dan uji kejernihan.

2. Metode

Jenis penelitian menggunakan penelitian eksperimental dengan penelitian kelompok tunggal (*One Shot Case Study*). Penelitian ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut: simplisia daun seledri, sirup daun stevia, gliserin, natrium benzoate dan akuades, panci infundasi, timbangan analitik, termometer, corong kaca, saringan, cawan porselen, gelas ukur (*pyrex*®), gelas beaker (*pyrex*®), sendok, oven, kaca preparat, kulkas (*polytron*®), wadah sirup, pH meter dan *viscometer Ostwald*.

2.1. Pembuatan infusa

Infusa daun seledri dibuat dengan ditimbang bahan yang dibutuhkan. Perbandingan antara simplisia daun seledri dan pelarut yaitu 1:10 dengan 10 gram simplisia daun seledri dan 100 ml pelarut akuades. Proses infundasi dilakukan selama 15 menit pada suhu 90°C, kemudian menyaring filtrat yang didapat.

2.2. Pembuatan sirup daun seledri

Pembuatan sirup infusa daun seledri dengan larutan pemanis daun stevia diawali mencampurkan infusa daun seledri dengan larutan pemanis daun stevia sesuai dengan takaran sesuai dengan formulasi **Tabel 1** hingga homogen.

Tabel 1. Formulasi sirup infusa daun seledri

Bahan	Jumlah	Fungsi
Infusa daun seledri	10 ml	Bahan aktif
Larutan pemanis daun stevia	10 ml	Pemanis
Gliserin	20 ml	Kosolven
Natrium benzoat	0,24 g	Pengawet
Akuades Add	100 ml	Pelarut

Selanjutnya ditambahkan gliserin dan Na benzoat, kemudian mencampurkan semua bahan sampai tercampur merata, kemudian memasukkan sirup ke dalam botol yang telah dikalibrasi. Menambahkan akuades ke dalam botol sampai 100 ml.

2.3. Pengujian stabilitas fisik

Uji stabilitas fisik dilakukan dengan menggunakan metode *cycling test*, yang pertama-tama menyimpan sediaan pada suhu 4°C selama 24 jam dalam lemari es, kemudian dipindahkan ke suhu 40°C dan diinkubasi selama 24 jam (1 siklus), percobaan tersebut diulangi hingga 6 siklus (12 hari) (Kawarnidi et al., 2022). Perubahan fisik diamati dengan cara memperhatikan perubahan organoleptik, kejernihan, homogenitas, pH dan viskositas sirup.

a. Uji organoleptik

Pengamatan ini dilakukan secara visual, mengandalkan panca indera untuk melihat warna, mencium aroma, dan merasakan sirup (Basrin et al., 2016).

b. Uji kejernihan

Pengujian ini dilakukan secara visual dengan mengamati sampel uji. Hasil yang diharapkan dari pengujian ini adalah bahwa sampel tersebut harus jernih dan bebas dari kontaminan. (Ermawati, 2021).

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan botol sediaan sirup di bawah lamputerang untuk mengamati sebaran homogen bahan-bahan dalam formulasi, atau dengan mengambil beberapa tetes sirup dan meneteskannya di atas gelas objek untuk pengamatan.

d. Uji pH

Untuk mengukur pH sediaan sirup, digunakan pH meter yang sudah dikalibrasi. pH meter dicelupkan ke dalam sirup dan nilai pH yang diinginkan untuk sediaan sirup berada dalam rentang 4 hingga 7 (Basrin et al., 2016).

e. Uji viskositas

Pengukuran viskositas sediaan dilakukan dengan menggunakan viskometer *ostwald* (Permatasari et al., 2022). Pengukuran kekentalan sirup menggunakan viskometer *ostwald*, membutuhkan sampel yang lebih sedikit dibandingkan viskometer yang lain. Syarat viskositas dari sediaan sirup yaitu 0,37-3,9 cP (Sekar, 2020).

2.4. Analisis data

Data hasil pengujian stabilitas fisik dilakukan uji normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk*. Data dikatakan normal dan homogen jika nilai sig >0,05 dan dilanjutkan uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh dan atau perbedaan dua variabel. Dengan nilai signifikan (p-value) > 0.05, mengindikasikan bahwa terdapat cukup bukti untuk mendukung hipotensi alternatif (H1), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam nilai rata-rata akibat pengaruh lama penyimpanan terhadap uji stabilitas (Faradiba, 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan organoleptik, kejernihan, homogenitas, pH dan viskositas. Hasil dari uji stabilitas sirup dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil uji stabiitas sediaan sirup infusa daun seledri

Stabilitas ke	Hasil pengujian				
	Organleptik	Kejernihan	Homogenitas	pH	Organleptik
0	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	6,31 a ± 0,02	3,33 a ±0,00
1	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	6,50 a ±0,66	3,62 a ±0,25
2	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	6,30 a ±0,43	3,75 a ±0,21
3	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	6,03 a ± 0,90	3,33 a ±0,18
4	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	6,08 a ± 0,11	3,03 a ±0,18
5	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	6,04 a ± 0,06	3,25 a ±0,24
6	Warna hijau kekuningan Bau khas daun seledri Bentuk sirup cair Rasa manis	Jernih	Homogenitas	5,95 a ± 0,21	3,08 a ±0,15

Uji stabilitas yang dilakukan terhadap sirup infusa daun seledri dilakukan dengan menggunakan metode *cycling test* dengan suhu 4°C dan 40°C selama 12 hari (6 siklus).

Uji organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan fisik sediaan, terutama dalam hal kenyamanan penggunaannya, seperti warna yang tepat, kemudahan penggunaan, serta ketiadaan bau tengik atau aroma yang tidak menyenangkan (Rosmaniar & Heriprayogi, 2021). Hasil pengamatan organoleptik tidak terdapat perubahan selama penyimpanan 12 hari. Sediaan sirup yang dibuat memiliki warna hijau kekuningan yang sesuai dengan warna dari infusa daun seledri. Analisis mutu dan organoleptik sirup ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) yang diperoleh hasil warna kehijauan hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya (Fitriana, 2018). Aroma dalam sediaan sirup seledri memiliki bau khas Seledri yang menyengat karena seledri mengandung 3-n-butyl phthalide (3-NBP). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Simamora et al., 2021 mengenai pembudidayaan seledri. Senyawa 3-n-butyl phthalide (3-NBP) terdapat dalam seledri dan memberikan aroma khasnya. Senyawa ini diketahui dapat menurunkan tekanan darah dengan cara merelaksasi otot-otot halus di pembuluh darah (Simamora et al., 2021).

Bentuk sediaan sirup infusa daun seledri berupa cairan yang menjadi karakteristik dari kebanyakan sirup herbal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Fitriana (2018) mengenai analisis mutu dan organoleptik sirup ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) yang diperoleh hasil sediaan sirup yang berbentuk cair (Fitriana, 2018). Rasa dari sediaan sirup infusa daun seledri dengan larutan pemanis daun stevia diperoleh rasa yang manis ditimbulkan dari penambahan larutan pemanis daun stevia (*Stevia rebaudiana*) memberikan rasa yang manis sebagai pengganti gula untuk menutupi rasa khas infusa daun seledri. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Cahyani et al., (2022) mengenai penambahan pemanis stevia pada jamu instan (Cahyani et al., 2022). Stevia mengandung campuran senyawa termasuk steviosida sekitar 5-10%, rebaudiosida sekitar 2-4%, serta senyawa kimia seperti diterpen, triterpen, tannin, stigmasterol, dan minyak yang mudah menguap.

Hasil pengujian stabilitas homogenitas sediaan sirup daun seledri menunjukkan bahwa selama penyimpanan memiliki homogenitas yang baik karena tidak terdapat gumpalan dalam sediaan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Hidayati et al., (2020) mengenai uji sifat fisis sirup ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) diperoleh homogenitas yang baik jika tidak ditemukan gumpalan dan endapan dalam larutan sediaan (Hidayati et al., 2020).

Hasil pengujian stabilitas kejernihan sediaan sirup daun seledri selama penyimpanan menunjukkan hasil yang jernih, hal ini menunjukkan sediaan memiliki hasil yang stabil. Sifat fisis sirup ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) sediaan sirup ekstrak etanol daun sukun diperoleh tingkat kejernihan yang sangat baik karena tidak terdapat partikel kasar dan tidak keruh (Hidayati et al., 2020).

Hasil pengujian stabilitas pH sediaan sirup daun seledri dengan pemanis daun stevia selama penyimpanan menunjukkan uji stabilitas mempengaruhi pH tetapi masih memenuhi syarat SNI yaitu antara 4-7. Penambahan larutan pemanis daun stevia tidak mempengaruhi perubahan pH. Perubahan pH dapat diakibatkan oleh penambahan bahan Natrium benzoat yang memiliki sifat basakuat. Hal ini sejalan dengan penelitian Ulfa, (2021) tentang penambahan gula terhadap mutu dari sirup pucuk manga (*Mangifera indica*) diperoleh hasil tidak terdapat perubahan pH yang diakibatkan oleh perlakuan tersebut. Beberapa faktor perubahan pH pada sediaan adalah suhu, waktu infundasi dan penambahan bahan yang tergolong asam seperti petri asam sitrat (Hadiwijaya, 2013). Pengujian pH penting untuk mengetahui stabilitas dari suatu sediaan. Apabila pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada lambung, apabila pH terlalu basa dapat menyebabkan sensasi pahit dan ketidaknyamanan saat dikonsumsi.

Hasil pengujian stabilitas viskositas sediaan sirup daun seledri selama penyimpanan diperoleh hasil masih dalam rentang yang sesuai dengan standar SNI, yaitu antara 0,37 hingga 3,9 cP, hasil sediaan sirup seledri menunjukkan uji stabilitas mempengaruhi hasil kekentalan namun perubahan tersebut masih memenuhi persyaratan. Faktor yang dapat mempengaruhi kestabilan sediaan yaitu perubahan suhu. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriana (2018) mengenai analisis mutu dan organoleptik sirup ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) yang mendapatkan hasil uji viskositas sediaan sirup seledri yang mengalami perubahan kekentalan tapi masih dalam rentang persyaratan sediaan sirup, perubahan tersebut dipengaruhi oleh faktor suhu pada penyimpanan sediaan menunjukkan uji stabilitas mempengaruhi hasil namun perubahan tersebut masih memenuhi persyaratan.

Hasil analisis statistik untuk uji normalitas pH dan viskositas yaitu dengan menggunakan pengujian Shapiro wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Kriteria yang digunakan untuk normalitas adalah jika nilai di atas ($p > 0,05$) artinya telah memenuhi persyaratan uji normalitas data. Hasil uji viskositas menunjukkan di atas ($p > 0,05$) yang artinya data terdistribusi secara normal.

Berdasarkan hasil uji stabilitas sirup daun seledri dengan larutan pemanis daun stevia dengan menggunakan *cycling test* dapat disimpulkan sediaan stabil dan tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada organoleptik, homogenitas, kejernihan sediaan, pH dan viskositas pada sediaan.

4. Kesimpulan

Hasil data uji stabilitas organoleptik menunjukkan warna hijau kekuningan, memiliki aroma khas daun seledri, memiliki bentuk cair dan rasa yang manis. Sirup infusa daun seledri diperoleh hasil yang homogen dan jernih dengan pH sediaan rata-rata sebesar 6,1 dan hasil viskositas memiliki rata-rata 3,34 cP. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar siklus yang artinya sirup stabil selama penyimpanan.

5. Referensi

- Agoes, A. (2010). Tanaman obat indonesia.
- Aldrich, D. S., Bach, C. M., Brown, W., Chambers, W., Fleitman, J., Hunt, D., Marques, M., Mille, Y., Mitra, A. K., & Platzer, S. M. (2013). Ophthalmic preparations. *US Pharmacopeia*, 39(5), 1–21.
- Basrin, F., Asriani, A., & Siswohutomo, G. (2016). Mutu Organoleptik Tortilla Ubi Jalar Ungu. *Mitra Sains*, 4(3), 35–39.
- CahyanI, S. A. N., Ulfa, R., & Setyawan, B. (2022). Pengaruh Penambahan Simplisia Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Jamu Instan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 4(2), 1–7.
- Ermawati, E. (2021). Pembuatan dan Uji Stabilitas Fisik Sirup Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.). *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*, 5(2), 14–22.
- Faradiba, F. (2020). Penggunaan Aplikasi Spss Untuk Analisis Statistika. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
- Fitriana, A. S. (2018). Analisis mutu dan organoleptik sirup ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 11(3), 9–23.
- Hadiwijaya, H. (2013). *Pengaruh Perbedaan Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. Universitas Andalas.
- Hidayati, N., Styawan, A. A., & Khotimah, A. K. (2020). Formulasi dan Uji Sifat Fisis Sirup Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)(Parkinson ex FA Zorn) Fosberg. *Prosiding University Research Colloquium*, 438–444.
- Kawarnidi, T., Septiarini, A. D., & Wardani, T. S. (2022). Formulasi dan evaluasi salep ekstrak daun ketepeng cina (*cassia alata* L.) dengan basis vaselin album dan cera alba terhadap jamur candida albicans. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 2(1).
- Permatasari, D. A. I., Iesvanditra, G., & Mahardika, M. P. (2022). Analisis Kadar Kurkumin Jamu Kunyit Asam Menggunakan Metode KLT Densitometri. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 264–269.
- Rosmaniar, L., & Heriprayogi, E. (2021). *Uji Efektivitas Antibakteri Salep Dari Getah var . Sapientum) Dan Pisang Kepok (Musa acuminata × balbisiana) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. 6(1), 28–40.
- Sekar, A. P. R. D. (2020). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sirup Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (Piper betle L)*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
- Simamora, L., Desita, D., & Safitri, D. (2021). Pembudidayaan Seledri Di Pekarangan Rumah Sebagai Alternatif Penurunan Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Simalingkar. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 4, 415–418.
- Ulfa, R. (2021). Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan. *Al-Fathonah*, 1(1), 342–351.