

REVIEW: FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN TEH

Reyhan Muhammad Wahid Fadhilah*, Indrawati Langu Wila, Rosa Virginia Kiik, Ina Rodinah, Barth Larson Boling Sau, Martini Irene Welmince Bokotei, Ratna Dila Ayu Apsari

Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, Jl. Soekarno Hatta No. 754 Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat 40614, Indonesia

Email korespondensi: 231ff04043@bku.ac.id

Diserahkan 28/06/2024, diterima 11/09/2024

ABSTRAK

Teh merupakan minuman yang paling sering dikonsumsi masyarakat karena memiliki rasa dan aroma yang khas. Ini menyebabkan banyak di dapatkan sediaan teh dengan berbagai komposisi dari bahan bahan alami seperti batang, daun, akar, buah, kulit buah, biji dari suatu tanaman disebut dengan teh herbal. Standarisasi dalam kefarmasian adalah serangkaian parameter yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait mutu kefarmasian mutu yaitu memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan stabilitas. Tujuan standarisasi sediaan teh untuk mengetahui keamanan, aktivitas biologis, dan stabilitas dari tanaman yang digunakan dalam produk agar terjamin khasiat mutu dan keamanan dalam penggunaan obat herbal. Metode dalam penulisan review artikel ini adalah dengan pengumpulan sumber data primer yaitu jurnal yang berkaitan dengan sediaan teh yang di dapat dari penelusuran pusataka melalui internet menggunakan database elektronik. Parameter uji meliputi organoleptis, kadar air, kesukaan, antioksidan, pH, uji batas cemaran mikroba, fenol total.

Kata kunci: Standarisasi, Teh, Uji evaluasi

ABSTRACT

Tea is the drink most often consumed by people because it has a distinctive taste and aroma. This has resulted in many tea preparations being available with various compositions from natural ingredients as stems, leaves, roots, fruit, fruit peels, seeds from a plant, called herbal tea. Standardization in pharmaceuticals is series of parameters whose results are elements related to pharmaceutical quality, namely meeting standard requirements (chemical, biological and pharmaceutical), including guaranteeing stability. The aim of standardizing tea preparations is to determine the safety, biological activity and stability of the plants used in the product in order to ensure quality efficacy and safety in use of herbal medicines. The method for writing this review article is to collect primary data sources, namely journals related to tea preparations obtained from research via the internet using electronic databases. Test parameters include organoleptic, water content, preference, antioxidant, pH, microbial contamination limit test, total phenol.

Keywords: Standardization, Tea, Evaluation test

PENDAHULUAN

Di Indonesia memiliki banyak tanaman yang dapat digunakan untuk terapi penyakit, penggunaan bahan alam terdapat dalam berbagai bentuk salah satunya adalah dalam bentuk sediaan teh yang dapat memudahkan dalam konsumsi.

Teh merupakan minuman yang paling sering dikonsumsi Masyarakat Indonesia karena memiliki rasa dan aroma yang khas. Ini menyebabkan banyak di dapatkan sediaan teh dengan berbagai komposisi dari bahan bahan alami seperti batang, daun, akar, buah, kulit buah, biji dari suatu tanaman atau biasanya disebut dengan teh herbal (Karayopi et al., 2023). Teh bahan alam mempunyai banyak manfaat dalam kesehatan karena mengandung polifenol sebagai komponen yang aktif, selain polifenol dalam sediaan teh juga mengandung antioksidan (Atmadja & Yunianto, 2019). Teh herbal dapat membantu menstimulus sensasi rileks, membantu meredakan permasalahan pencernaan, dan meningkatkan sistem imun tubuh Kesehatan.

Standarisasi mencakup berbagai aspek mulai dari bahan baku sampai produk akhir. Standarisasi dalam kefarmasian adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait mutu kefarmasian mutu yaitu memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Dalam proses pembuatan sediaan teh dari bahan alam diperlukan standarisasi untuk mengetahui keamanan, aktivitas biologis, dan stabilitas, dari tanaman yang digunakan dalam produk agar terjamin khasiat mutu dan keamanan dalam penggunaan obat herbal (Kurniawan & Erny, 2020).

Evaluasi mencakup uji-uji yang dapat dilakukan agar mengetahui suatu produk memenuhi syarat persyaratan SNI diantaranya uji

organoleptis, uji pH, uji hedonic, uji aktivitas antioksidan, uji kadar air, uji kadar abu, uji kandungan total polifenol, batas cemaran mikroba, dan sebagainya.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan review artikel ini adalah dengan pengumpulan beberapa sumber data primer yaitu jurnal yang berkaitan dengan sediaan teh yang didapat dari penelusuran pusataka melalui internet menggunakan database elektronik seperti sinta, google scholar, pubmed yang memenuhi kriteria inklusi yaitu jurnal yang diterbitkan selama 10 tahun terakhir dengan kata kunci standarisasi sediaan teh, evaluasi sediaan teh, teh herbal.

Berdasarkan formula yang didapatkan dari beberapa artikel tersebut, diketahui bahwa dalam pembuatan teh terdapat bahan aktif dan bahan tambahan (ekspisien) yang digunakan dalam formula. Sediaan ini teh dapat diperoleh dari bagian tanaman atau dalam bentuk kering yang dicelupkan dan diseduh dalam air panas. (Yulianti et al., 2022)

Minum teh telah menjadi kebiasaan sehari-hari bagi warga Asia. Dan teh celup adalah salah satu sediaan teh yang paling umum digunakan. Teh celup menjadi pilihan praktis bagi banyak orang karena cara penyajiannya yang sederhana dan cepat. Cukup dengan mencelupkan kantong teh ke dalam air panas, seseorang dapat menikmati minuman yang kaya manfaat kesehatan. Hal ini membuat teh celup menjadi produk yang sangat populer di berbagai kalangan masyarakat, dari anak-anak hingga orang dewasa. (Rusli & Liasambu, 2018)

Sediaan teh juga dapat mengandung khasiat jika dibuat dengan formulasi yang sesuai seperti pada formulasi jurnal 2 yaitu mengandung buah jambu biji yang memiliki efek antioksidan

Tabel 1. Formulasi Sediaan Teh

No.	Bahan	Formulasi							Pustaka
		F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
1.	Jahe Emprit (%)	-	75	80	85	-	-	-	(Yuliastuti et al., 2022)
	Secang (%)	-	20	17	14	-	-	-	
	Kayu Manis (%)	-	5	3	1	-	-	-	
2.	Buah Jambu biji (%)	-	22.15	33.34	44.51	-	-	-	(Parerungan et al., 2023)
	Rimpang Jahe merah (%)	-	22.22	33.33	44.44	-	-	-	
3.	Teh hijau (%)	-	95	90	85	-	-	-	(Ariviani S dan Ishartani D, 2009)
	Daun stevia (%)	-	5	10	15	-	-	-	
4.	Daun Kersen (%)	-	25	25	25	-	-	-	(Tiyani et al., 2020)
	Rimpang Jahe (%)	-	10	20	30	-	-	-	
5.	Serai (%)	-	33.33	16.67	16.67	-	-	-	(Yanti et al., 2022)
	Rosela (%)	-	16.67	33.33	16.67	-	-	-	
	Jahe (%)	-	16.67	16.67	33.33	-	-	-	
6.	Daun salam (%)	-	10	20	30	-	-	-	(Rusli & L i a s a m b u , 2018)
	Daun sirsak (%)	-	60	50	40	-	-	-	
	Bunga melati (%)	-	30	30	30	-	-	-	
7.	Umbi Bit (gram)	-	1,5	1	0,75	0,5	0,25	-	(Rahma, 2022)
	Bawang Dayak (gram)	-	0,5	1	1,25	1,5	1,75	-	
	Daun Stevia (gram)	-	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-	
8.	Filtrat Daun dan Batang Rumpun Kebar dan Ades 1:12 (%)	-	75	67	50	33	-	-	(Karayopi et al., 2023)
	Gula (%)	-	25	33	50	67	-	-	
9.	Serbuk Kelopak Bunga Rosela (gram)	-	1,5	1,25	2	-	-	-	(Mun'im et al., 2008)
	Serbuk Herbal Seledri (gram)	-	1	1,25	0,5	-	-	-	
	Stevia (gram)	-	0,08	80	100	-	-	-	
10.	Rimpang Sereh (gram)	-	0,30	1,70	1	-	-	-	(Aning & Nadhifah, 2024)
	Daun Kemangi (gram)	-	1,70	0,30	1	-	-	-	
11.	Daun Meniran Kering (gram)	-	25	50	75	-	-	-	(Atmadja & Yunianto, 2019)
	Teh Hitam Kering (gram)	-	72	50	25	-	-	-	
12.	Daun kakao (%)	100	95	90	90	90	-	-	(Sakir, 2018)
	Kayu manis (%)	0	5	10	15	20	-	-	
13.	Bunga Kecombrang (%)	-	13,33	23,33	33,3	43,33	53,33	-	(Arumsari et al., 2019)
	Daun mint (%)	-	53,33	43,33	33,3	23,33	13,33	-	
	Daun stevia (%)	-	33,34	33,34	33,3	33,34	33,34	-	
14.	Daun kelor (%)	0	15	35	50	65	85	100	(Rahman et al., 2024)
	Jahe merah (%)	100	85	65	50	35	15	0	

15.	Daun kelor (%)	-	1	2	1	-	-	-	(Widanti, 2019)
	Rosela (%)	-	1	1	2	-	-	-	
16.	Daun kelor (%)	-	100	90	80	70	60	-	(Lintang, 2024)
	Jahe merah (%)	-	0	10	20	30	40	-	
17.	Bubuk rosella (gram)	-	2	2	2	2	2	-	(Priscilla et al., 2023)
	Gula lontar (gram)	-	2	4	6	8	10	-	
18.	Daun Sirsak (%)	-	40	50	60	-	-	-	(Dewi, 2023)
	Daun Pandan (%)	-	40	30	20	-	-	-	
	Daun The Hijau (%)	-	20	20	20	-	-	-	
19.	Daging buah pare (gram)	-	1	1,5	1,75	0,5	0,25	-	(Sudarsi & Nst, 2018)
	Kulit buah naga merah (gram)	-	1	0,5	0,25	1,5	1,75	-	
20.	Daun Pepaya (gram) + Daun Stevia (gram)	-	1+1	1,2 + 0,8	1,5 + 0,5	0,8 + 1,2	-	-	(Gustiani & Yuliarti, 2022)
21.	Bunga rosella (%)	-	0,7	0,7	0,7	-	-	-	(Agustina et al., 2024)
	Bunga kenop (%)	-	1	1	1	-	-	-	
	Daun stevia (%)	-	1,3	1	0,7	-	-	-	

karena mengandung betakaroten dan vitamin C yang tinggi sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Parerungan et al., 2023). Atau pada formulasi jurnal 3 yang mengandung teh hijau yang sama mempunyai efek antioksidan karena merupakan sumber polifenol dan merupakan komponen bioaktif yang memiliki manfaat dalam bidang kesehatan seperti antidiabetik dan antiviral (Ariviani S dan Ishartani D, 2009).

Selanjutnya, sediaan teh yang telah dibuat dilakukan standarisasi sediaan. Standarisasi penting untuk menjaga mutu sediaan. Mutu dan standarisasi teh celup herbal sangat penting untuk memastikan produk yang dihasilkan aman, berkualitas tinggi, dan memberikan manfaat kesehatan yang optimal (Yuliastuti et al., 2022). Standarisasi mencakup berbagai aspek, mulai dari bahan baku hingga produk akhir. Dalam konteks penelitian ini, standarisasi dan evaluasi mutu teh celup melibatkan beberapa parameter kunci, termasuk uji kadar air, kadar abu total, kadar polifenol, aktivitas antioksidan, serta evaluasi organoleptik dan hedonik.

Berdasarkan data yang tertera pada tabel

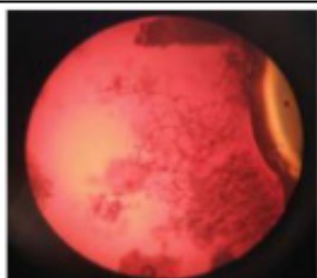
diatas beberapa evaluasi yang dilakukan oleh peneliti meliputi : Uji organoleptis. Uji pH, Uji hedonic, Uji kadar abu, Uji kadar air, Uji kandungan polifenol, Uji antioksidan, Uji total kalori, Uji susut pengeringan, Uji fenol total, Uji Vitamin C, Uji batas cemaran mikroba.

Uji organoleptik dan uji hedonik dilakukan untuk menilai kualitas dari sebuah teh, termasuk rasa, aroma, dan warna seduhan. Uji organoleptik dilakukan sesuai dengan parameter SNI untuk teh celup, sementara uji hedonik melibatkan panelis untuk memberikan skor terhadap berbagai aspek sensori teh (Ariviani S dan Ishartani D, 2009). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa formulasi dengan kombinasi tertentu disukai oleh panelis dalam hal aroma, rasa, dan warna. Formulasi yang paling disukai menunjukkan kombinasi optimal dari kombinasi bahan baku, menghasilkan produk teh celup yang tidak hanya bermanfaat secara kesehatan tetapi juga memiliki daya tarik sensori yang tinggi (Parerungan et al., 2023).

Uji pH merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas teh herbal. pH menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan

Tabel 2. Evaluasi Sediaan Teh

No	Evaluasi	Hasil Evaluasi	Pustaka
1.	Uji organoleptis	Memiliki warna merah muda, bau dan aroma khas jahe	(Yulianti et al., 2022)
	Uji pH	7,24	
	Uji hedonik	78% menyukai aroma 77,3% menyukai tekstur 72,6% menyukai rasa	
2.	Uji Kadar Abu	6,48%	(Parerungan et al., 2023)
	Uji Kadar Air	7,18%	
	Uji Kandungan Total Polifenol	10,77%	
	Uji Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀)	Memiliki aktivitas antioksidan lemah – kuat, F1 sebesar 261,413 ppm, F2 sebesar 106,822 ppm, dan F3 sebesar 82,522 ppm	
	Uji Hedonik	36% menyukai warna 44% menyukai aroma	
3.	Uji Organoleptis	Rasa manis paling disukai konsumen	(Ariviani S dan Ishartani D, 2009)
	Uji Antioksidan	157,73 – 162,67 mg fenol per saji.	
	Uji Total Kalori	30 – 152 kalori per saji.	
4.	Uji susut pengeringan	daun kersen sebesar 6,6% rimpang jahe sebesar 6%	(Tiyani et al., 2020)
	Uji organoleptik	Formula 2 mendapat respon positif sebesar 97,67% dari responden	
	Uji Hedonik	Uji kesukaan terhadap formulasi teh celup menunjukkan bahwa formula kedua paling disukai oleh masyarakat berdasarkan parameter warna, aroma, dan rasa.	
5.	Uji Organoleptis	Formula 2 paling disukai dari segi warna, aroma dan rasa oleh responden	(Yanti et al., 2022)
	Uji aktivitas Antioksidan	79,72%	
	Uji pH	3,24	
	Uji Fenol Total	11,16 mg GAE/g	
	Uji Vitamin C	15 mg/100ml.	
	Uji Kadar Air	7,39%	
6.	Uji organoleptik	Warna coklat jernih, Aroma yang dihasilkan aroma melati kesirsakan	(Rusli & Liasambu, 2018)
	Uji batas cemaran mikroba	< 3x10 ³ koloni/g dan < 2x10 ⁴ koloni/g	
	Uji kadar air	9,46% - 11,94%	
	Uji Kesukaan	Formula 1 paling disukai karena rasa yang lebih baik dan warna yang lebih menyerupai teh	

7.	Analisa Makroskopik	Umби Bit Bentuk : Serbuk Warna : Merah Keunguan Rasa : Tawar Bau : Khas Bawang Dayak Bentuk : Serbuk Warna: Merah Keunguan Rasa : Sepat Bau : Khas	(Rahma, 2022)										
	Analisa Mikroskopis	 Gambar 1. Umби Bit Gambaran mikroskopik menunjukkan serbuk simplisia umби bit dengan adanya jaringan parenkim.  Gambar 2. Bawang Dayak Gambaran mikroskopik menunjukkan pada serbuk bawang dayak memperlihatkan adanya rambut penutup dan butir-butir pati yang mirip dengan pati beras.											
	Uji Cemarkan Mikroba	Umби bit 1,9 x 10 ⁶ Bawang Dayak 1,8 x 10 ⁶											
	Analisa Kadar Air	Umби Bit 7,93 % Bawang Dayak 13,08 %											
	Analisa Kadar Abu Total	Umби Bit 11,03 % Bawang Dayak 2,51 %											
8.	Penentuan Total Fenol	<table><tr><th>Formula</th><th>Total Fenol (mg GAE/g) ±SD</th></tr><tr><td>F1</td><td>21,163 ±0,795 *</td></tr><tr><td>F2</td><td>16,177 ±0,451 ^b</td></tr><tr><td>F3</td><td>9,430 ±0,604 ^c</td></tr><tr><td>F4</td><td>5,256 ±0,335 ^d</td></tr></table> Gambar 3. Semakin berkurang estrak rumput kebar yang ditambahkan pada formula akan menurunkan kadar fenol.	Formula	Total Fenol (mg GAE/g) ±SD	F1	21,163 ±0,795 *	F2	16,177 ±0,451 ^b	F3	9,430 ±0,604 ^c	F4	5,256 ±0,335 ^d	(Karayopi et al., 2023)
Formula	Total Fenol (mg GAE/g) ±SD												
F1	21,163 ±0,795 *												
F2	16,177 ±0,451 ^b												
F3	9,430 ±0,604 ^c												
F4	5,256 ±0,335 ^d												

	Uji Hedonik	Warna : Pada F3 lebih disukai karena warna minumannya lebih menyerupai teh Aroma : Pada F1 lebih disukai karena memiliki aroma yang khas rumput kebar Rasa : pada F1 dan F2 lebihdisukai karena memiliki rasa yang kuat dan tidak terlalu manis Penampilan Keseluruhan : Pada F2 lebih disukai karena memiliki warna yang lebih cerah													
9.	Kadar Air	Berkisar antara 18,12-18,29% dan 15,22-15,66%	(Mun'im et al., 2008)												
	Kadar Abu Total	Berkisar antara 5,55-5,60% dan 12,62-13,10%													
	Kadar abu Tidak larut Asam	Berkisar antara 1,81-2,33% dan 4,82-5,55%													
	Kadar Senyawa Larut air	Berkisar antara 36,95-37,45% dan 23,20-23,50%													
	Kadar Senyawa Larut Etanol	Berkisar antara 25,45-25,60% dan 11,70-12,10%													
	Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Antosionin	Ekstrak metanol kelopak bunga rosella sebesar 0,25 % Ekstrak etanol herba seledri sebesar 1,70 %. kadar antosianin dalam ekstrak air kelopak bunga rosella sebesar 4,22 mg/mL pada seduhan selama 5 menit dan 4,17 mg/mL pada seduhan 10 menit.													
	Uji Hedonis	Formula A dan B diperoleh nilai signifikansi 0,001, antara formula B dan C diperoleh nilai signifikansi 0,000, dan antara formula A dan C diperoleh nilai signifikansi 0,000.													
10.	Skrining Fitokimia	<table><tr><th>Kandungan</th><th>Hasil</th></tr><tr><td>Alkaloid</td><td>+</td></tr><tr><td>Flavinoid</td><td>+</td></tr><tr><td>Steroid</td><td>-</td></tr><tr><td>Saponin</td><td>+</td></tr><tr><td>Polifenol</td><td>+</td></tr></table>	Kandungan	Hasil	Alkaloid	+	Flavinoid	+	Steroid	-	Saponin	+	Polifenol	+	(Aning & Nadhifah, 2024)
Kandungan	Hasil														
Alkaloid	+														
Flavinoid	+														
Steroid	-														
Saponin	+														
Polifenol	+														
	Kadar Air	Rimpang Sereh rata-rata 0,10% Daun Kemangi rata- rata 0,38%													
	Kadar sari larut air	Rimpang Sereh 20% Daun Kemangi 11%													
	Kadar sari larut etanol	Rimpang Sereh 28% Daun Kemangi 37%													
11.	Uji Organeoleptik	Aroma: Aroma khas teh dan aroma khas meniran Rasa : Rasa pahit Warna seduhan : Coklat pudar hingga coklat biasa	(Atmadja & Yunianto, 2019)												
	Kapasitas antioksidan	berkisar 1,65 – 1,80 mg Vit C/sajian.													
12.	Organoleptik	Warna : kekuningan Bau : aromatik Rasa : sepat	(Sakir, 2018)												
	Kadar air	3,95%													
	Analisis Keasaman (pH)	6,52													
	Akitivitas antioksidan	39,85%													
13.	Uji total fenol	13,907 %	(Arumsari et al., 2019)												
	Aktivitas antioksidan	68,84%													
	Sifat sensorik	Warna : kecoklatan Bau : aroma segar khas mint Rasa : sepat													

14.	Kadar air	4,84%	(Rahman et al., 2024)
	Analisis Keasaman (pH)	5,81%	
	Aktivitas antioksidan	69,12%	
15.	Kadar abu	8,90 %	(Yannie Asrie Widanti, 2019)
	Aktivitas antioksidan	64,59%	
	Total fenol	2,21%	
	pH	4,86 %	
	Organoleptis	Warna : kemerahan; Bau : khas teh; Rasa : sedikit asam	
16.	Kadar air	7,46%	(Riski Bayu Lintang, 2024)
	Kadar abu	7,67%	
	Aktivitas antioksidan	33,86	
	Organoleptik	Warna : hijau kekuningan Bau : khas teh Rasa : agak pahit	
17.	Uji total fenol	1,3 ± 0,04	(Priscilla et al., 2023)
	Aktivitas Antioksidan	3244±23,18	
	Kadar sari larut air	11,36 %	
18.	Uji organoleptik	Warna: bening kehijauan Rasa: agak pahit/ getir seperti jamu Aroma: khas aroma pandan	(Dewi, 2023)
	Uji antioksidan	Absorban 0,129 dengan presentase hambat 63%	
19.	Uji kandungan metabolit sekunder	Daging buah segar pare: Fenolik Simplisia: fenolik,terpenoid, dan steroid Kulit buah segar naga merah: Flavonoid Simplisia: Flavonoid	(Sudarsi & Nst, 2018)
	Uji aktivitas antioksidan	%inhibisi : 98,249 ±0,369	
	Uji hedonik	Formula tanpa madu warna: 3,85 rasa: 2,85 aroma:3,5	
		Formula dengan madu Warna: 3,9 Rasa: 4,35 Aroma:4	
20.	Uji organoleptik	Warna: coklat; Rasa: pahit dan manis; Aroma: khas	(Gustiani & Yuliarti, 2022)
	Skrining fitokimia	Pada semua formula mengandung Flavonoid	
	Uji aktivitas antioksidan	106, 28	
21.	Uji organoleptis	Warna merah kecoklatan, bau khas teh, rasa manis	(Agustina et al., 2024)
	Uji kadar air	Daun stevia: 613±0% Bunga Rosella: 6,58±0% Bunga kenop: 6,32±0% Teh herbal: 6,46±0%	
	Uji kesukaan	Formulasi dua yang paling disukai panelis	
	Skrining fitokimia	(+) flavonoid ditandai dengan warna jingga	

*formulasi yang dicantumkan dalam evaluasi merupakan formulasi yang paling optimum/baik

suatu larutan, yang sangat berpengaruh terhadap stabilitas, keamanan, dan kenyamanan konsumsi produk. Dalam konteks teh herbal, pH yang ideal berada pada rentang 3-8 akan memastikan teh tersebut tidak merusak lambung dan aman dikonsumsi oleh berbagai kelompok umur (Yuliasuti et al., 2022).

Uji kadar abu merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas produk herbal seperti teh. Kadar abu menunjukkan jumlah total mineral dan bahan anorganik lainnya yang tersisa setelah sampel dibakar pada suhu tinggi. Uji ini membantu menentukan tingkat kemurnian dan kualitas bahan herbal, serta memastikan tidak adanya kontaminasi yang berlebihan oleh bahan anorganik (Parerungan et al., 2023). Menurut berbagai standar kualitas, kadar abu total untuk produk teh herbal biasanya tidak boleh melebihi 10%. Semua formula dalam studi ini memenuhi standar tersebut, menunjukkan kualitas yang baik (Parerungan et al., 2023).

Uji kadar air adalah salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas produk herbal seperti teh. Kadar air yang sesuai memastikan produk memiliki stabilitas yang baik, umur simpan yang panjang, dan bebas dari pertumbuhan mikroorganisme. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan produk cepat rusak, berjamur, atau mengalami degradasi kualitas (5). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) dan berbagai standar internasional, kadar air untuk produk teh kering biasanya ditetapkan tidak lebih dari 12% (Rusli & Liasambu, 2018).

Polifenol adalah senyawa fitokimia yang banyak ditemukan dalam bahan tanaman dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Uji kandungan polifenol penting untuk menentukan potensi antioksidan dari teh herbal dan manfaat kesehatannya. Kandungan polifenol yang tinggi dalam teh herbal diharapkan dapat memberikan

manfaat seperti mengurangi risiko penyakit kronis dan memperbaiki kesehatan secara umum. Tidak ada standar spesifik yang menetapkan kandungan polifenol minimal untuk teh herbal secara global. Namun, secara umum, teh herbal dengan kandungan polifenol yang tinggi diharapkan memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Pada jurnal 1 menunjukkan bahwa teh dengan kandungan polifenol total lebih dari 100 mg GAE/g dianggap memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan (Yuliasuti et al., 2022).

Aktivitas antioksidan merupakan parameter penting dalam menilai manfaat kesehatan dari sediaan teh herbal. Antioksidan berperan dalam menangkal radikal bebas yang dapat merusak sel dan menyebabkan berbagai penyakit degeneratif. Uji aktivitas antioksidan membantu menentukan kemampuan teh herbal dalam memberikan perlindungan terhadap oksidasi. Hasil aktivitas antioksidan biasanya dinyatakan dalam nilai IC_{50} , yang merupakan konsentrasi sampel yang diperlukan untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas. Nilai IC_{50} yang lebih rendah menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat. Seperti pada jurnal Aktivitas antioksidan yang tinggi mendukung klaim bahwa teh herbal ini dapat memberikan manfaat kesehatan yang signifikan, termasuk mengurangi risiko penyakit kronis dan memperbaiki kesehatan secara umum. Secara keseluruhan, hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa sediaan teh herbal ini memiliki kualitas yang tinggi dan potensi manfaat kesehatan yang kuat (Yanti et al., 2022).

Penentuan total kalori pada sediaan teh herbal penting untuk mengetahui nilai energi yang dapat disediakan oleh produk tersebut. Total kalori adalah jumlah energi yang dilepaskan ketika makanan dicerna dan diukur dalam kilokalori (kcal). Informasi mengenai total kalori penting

bagi konsumen yang memantau asupan kalori mereka untuk tujuan kesehatan dan kebugaran. Tidak ada standar spesifik yang menetapkan batas kalori untuk teh herbal karena kandungan kalori biasanya rendah. Namun, penting untuk memastikan bahwa produk tidak mengandung tambahan kalori yang tidak diperlukan dari gula atau bahan tambahan lainnya. Uji total kalori menunjukkan bahwa semua formula teh herbal memiliki kandungan kalori yang sangat rendah, dengan rentang antara 6,5 hingga 7,7 kkal per 100 g. Hasil ini menunjukkan bahwa teh herbal ini merupakan pilihan yang sehat dan aman bagi konsumen yang memantau asupan kalori mereka. Kandungan kalori yang rendah juga menunjukkan bahwa produk ini tidak mengandung bahan tambahan berkalori tinggi, menjadikannya pilihan yang baik untuk diet sehat (Ariviani S dan Ishartani D, 2009).

Uji susut pengeringan adalah uji untuk menentukan jumlah air yang terkandung dalam sampel teh herbal. Kadar air yang tinggi dalam produk herbal dapat mempengaruhi stabilitas dan umur simpan produk, serta dapat menjadi media pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan. Susut pengeringan dilakukan dengan tujuan menghentikan reaksi enzimatik yang dapat merusak simplisia yang dipakai. Standar susut pengeringan untuk produk teh herbal bervariasi tergantung pada jenis produk dan regulasi yang berlaku. Namun, secara umum, kadar susut pengeringan (biasanya kurang dari 10%) diinginkan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang umur simpan produk (Tiyani et al., 2020). Secara keseluruhan, hasil uji susut pengeringan mendukung pentingnya pengendalian kadar air dalam sediaan teh herbal untuk menjaga kualitas dan umur simpan produk. Formula dengan kadar air rendah diharapkan lebih tahan terhadap

degradasi dan pertumbuhan mikroorganisme, sehingga lebih aman dan efektif untuk dikonsumsi.

Uji cemaran mikroba pada teh herbal celup bertujuan untuk memastikan bahwa produk teh aman untuk dikonsumsi dan memenuhi standar kebersihan mikrobiologi yang telah ditetapkan. Teh herbal celup yang diuji memenuhi standar SNI 19-2897-1992 dengan nilai ALT < 3×10^3 koloni/g dan AKK < 2×10^4 koloni/g, sehingga aman untuk dikonsumsi (Rusli & Liasambu, 2018)

Pengujian kadar sari larut air dilakukan untuk mengetahui awal jumlah dari kandungan senyawa kimia bersifat polar dan dapat diekstraksi. Menurut Depkes RI syarat kadar sari larut air tidak kurang dari 9%. Factor yang dapat mempengaruhi besar atau kecilnya kadar sari larut air umur tanaman, penyimpanan serta cara panen yang tidak tepat. (Priscilla et al., 2023)

SIMPULAN

Dari beberapa jurnal yang ada dapat disimpulkan bahwa standarisasi sediaan Teh terdiri dari beberapa evaluasi yaitu Uji organoleptis, uji pH, uji hedonic, uji kadar abu, uji kadar air, Uji kandungan polifenol, uji antioksidan, uji total kalori, uji susut pengeringan, uji fenol total, Uji Vitamin C, uji batas cemaran mikroba. Dari keseluruhan jurnal yang digunakan memenuhi syarat sesuai dengan parameter standar uji

DAFTAR PUSTAKA

Agarwal, A., Gao, Y., Colunga Lozano, L.E., Asif, S., Bakaa, L., Ghadimi, M., Basmaji, J., Das, A., Loeb, M., Guyatt, G., 2022. Shorter versus longer durations of antibiotic treatment for patients with community-acquired pneumonia: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 12, e062428. <https://doi.org/10.1136/>

- bmjopen-2022-062428
- Anzueto, A., Niederman, M.S., Pearle, J., Restrepo, M.I., Heyder, A., Choudhri, S.H., 2019. Erratum: Community-acquired pneumonia recovery in the elderly (CAPRIE): Efficacy and safety of moxifloxacin therapy versus that of levofloxacin therapy (Clinical Infectious Diseases (January 1, 2006) 42 (73-81)). Clin. Infect. Dis. 42, 1350.
- Ben-Shimol, S., Levy-Litan, V., Falup-Pecurariu, O., Greenberg, D., 2024. Evidence for short duration of antibiotic treatment for non-severe community acquired pneumonia (CAP) in children — are we there yet? A systematic review of randomised controlled trials. Pneumonia 4, 16–23. <https://doi.org/10.15172/pneu.2014.4/432>
- Burhan, E., 2023. Orkestrasi Menuju Eliminasi Tuberkulosis di Indonesia pada Tahun 2030.
- Carmen Pope, Bp., 2023. Levofloxacin: 7 things you should know [WWW Document]. drugs.com.
- Chen, C.-W., Chen, Y.-H., Cheng, I.-L., Lai, C.-C., 2021. Comparison of high-dose, short-course levofloxacin treatment vs conventional regimen against acute bacterial infection: meta-analysis of randomized controlled trials. Infect. Drug Resist. 1353–1361.
- Drugs.com., 2024. Levofloxacin Side Effects [WWW Document].
- Dunbar, L.M., Wunderink, R.G., Habib, M.P., Smith, L.G., Tennenberg, A.M., Khashab, M.M., Wiesinger, B.A., Xiang, J.X., Zadeikis, N., Kahn, J.B., 2021. High-dose, short-course levofloxacin for community-acquired pneumonia: A new treatment paradigm. Clin. Infect. Dis. 37, 752–760. <https://doi.org/10.1086/377539>
- Furukawa, Y., Luo, Y., Funada, S., Onishi, A., Ostinelli, E., Hamza, T., Furukawa, T.A., Kataoka, Y., 2023. Optimal duration of antibiotic treatment for community-acquired pneumonia in adults: a systematic review and duration-effect meta-analysis. BMJ Open 13, e061023.
- Gjini, E., Paupério, F.F.S., Ganusov, V. V., 2020. Treatment timing shifts the benefits of short and long antibiotic treatment over infection. Evol. Med. Public Heal. 2020, 249–263.
- Hughes, S., Kamranpour, P., Gibani, M.M., Mughal, N., Moore, L.S.P., 2020. Short-course Antibiotic Therapy: A Bespoke Approach Is Required. Clin. Infect. Dis. 70, 1793–1794. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz711>
- Hyun, H., Song, J.Y., Yoon, J.G., Seong, H., Noh, J.Y., Cheong, H.J., Kim, W.J., 2022. Risk factor-based analysis of community-acquired pneumonia, healthcare-associated pneumonia and hospital-acquired pneumonia: Microbiological distribution, antibiotic resistance, and clinical outcomes. PLoS One 17, e0270261.
- Idrees, N., Almeqdadi, M., Balakrishnan, V., Jaber, B., 2018. Hemodialysis for treatment of levofloxacin-induced neurotoxicity. Hemodial. Int. 23. <https://doi.org/10.1111/hdi.12687>
- Ishikawa, K., Masaki, T., Kawai, F., Ota, E., Mori, N., 2023. Systematic review of the short-term versus long-term duration of antibiotic management for neutropenic fever in patients with cancer. Cancers (Basel). 15, 1611.
- Ito, A., Ishida, T., Tachibana, H., Nishiyama, A., Furuta, K., Tanaka, M., Tokioka, F., Yoshioka, H., Arita, M., Hashimoto, T.,

2014. Beta lactam plus macrolide antibiotic combination therapy reduces the mortality of community-acquired pneumococcal pneumonia more than beta lactam antibiotics alone. *Eur. Respir. J.* 44.
- Lau, J.S.Y., Korman, T.M., Woolley, I., 2021. Life-long antimicrobial therapy: where is the evidence? *J. Antimicrob. Chemother.* 73, 2601–2612.
- Long, Y., Zheng, Y., Li, C., Guo, Z., Li, P., Zhang, F., Liu, W., Wang, Y., 2024. Respiratory pathogenic microbial infections: a narrative review. *Int. J. Med. Sci.* 21, 826.
- Merative, M., 2024. Drugs and Supplements Levofloxacin (Oral Route) [WWW Document]. MAYO Clin.
- Misnadiarly, 2021. Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia. *J. Heal.*
- Niederman, M.S., 2015. Macrolide-resistant pneumococcus in community-acquired pneumonia. Is there still a role for macrolide therapy? *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*
- Podder, V., Sadiq, N.M., 2019. Levofloxacin.
- Prasetyo, E.Y., Kusumaratni, D.A., 2024. LEVOFLOXACIN VS CEFTRIAXONE PADA PASIEN PNEUMONIA RAWAT INAP DI RSUD Dr. ISKAK TULUNGAGUNG: STUDI ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA. *J. Med. Clin. Pharm.* 1, 30–41.
- Priambudi, B.N., Harsono, S.B., Hanifah, I.R., 2022. Hubungan interaksi obat antibiotik dengan length of stay pasien pneumonia di Rumah Sakit “X” Ponorogo. *J. Mandala Pharmacon Indones.* 8, 128–140.
- Rahardjoputro, R., Sholihah, I., Amrullah, A.W., 2023. Ketepatan Pemilihan Peresepan Antibiotik untuk Terapi Pneumonia pada Pasien Lansia Rawat Inap di Rumah Sakit X Surakarta: The Appropriate Selection of Antibiotic Prescriptions for Pneumonia Therapy in Elderly Inpatients at X Hospital Surakarta. *Indones. J. Pharm. Nat. Prod.* 6, 1–7.
- Ren, H., Li, X., Ni, Z.H., Niu, J.Y., Cao, B., Xu, J., Cheng, H., Tu, X.W., Ren, A.M., Hu, Y., Xing, C.Y., Liu, Y.H., Li, Y.F., Cen, J., Zhou, R., Xu, X.D., Qiu, X.H., Chen, N., 2017. Treatment of complicated urinary tract infection and acute pyelonephritis by short-course intravenous levofloxacin (750 mg/day) or conventional intravenous/oral levofloxacin (500 mg/day): prospective, open-label, randomized, controlled, multicenter, non-i. *Int. Urol. Nephrol.* 49, 499–507. <https://doi.org/10.1007/s11255-017-1507-0>
- Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease, 10th ed, 2020.
- Sattar, S.B.A., Sharma, S., Headley, A., 2021. Bacterial pneumonia (nursing).
- Sharma, R., Sandroock, C.E., Meehan, J., Theriault, N., 2020. Community-acquired bacterial pneumonia—changing epidemiology, resistance patterns, and newer antibiotics: spotlight on delafloxacin. *Clin. Drug Investig.* 40, 947–960.
- Su, Z.T., Zenilman, J.M., Sfanos, K.S., Herati, A.S., 2020. Management of Chronic Bacterial Prostatitis. *Curr. Urol. Rep.* 21, 29. <https://doi.org/10.1007/s11934-020-00978-z>
- Truong, J., Ashurst, J. V, 2023. *Pneumocystis jirovecii* pneumonia, in: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Vardakas, K.Z., Trigkidis, K.K., Apiranthiti, K.N., Falagas, M.E., 2017. The dilemma of monotherapy or combination therapy in community-acquired pneumonia. *Eur. J. Clin. Invest.* 47, e12845.

Walujo, D.S., Juwita, N., 2023. ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA ANTIBIOTIK LEVOFLOXACIN DAN CEFIXIME PADA PASIEN PNEUMONIA RAWAT INAP DI RSM AHMAD DAHLAN KEDIRI TAHUN 2022. J. Pharma Bhakta 3, 40–47.

WHO, 2021. Revised WHO Classification and Treatment of Childhood Pneumonia at Health Facilities: Evidence Summaries, World Health Organization.