

UJI SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SHAMPO EKSTRAK DAUN BAYAM HIJAU (*AMARANTHUS HYBRIDUS L*) PADA BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Istiqoh Jana Aeliza^{1*}, Inur Tivani², Tya Muldiyana³

Universitas Harkat Negeri^{1,2,3}

*Corresponding Author : istiqooh@gmail.com

ABSTRAK

Daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus L*) berpotensi memiliki antibakteri, salah satunya yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk memaksimalkan pemanfaatan daun bayam merah sebagai agen antibakteri maka dibuatlah suatu sediaan, salah satunya yaitu sediaan shampo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula sediaan shampo dari ekstrak daun bayam merah yang paling baik sifat fisiknya dan dapat menghambat bakteri *staphylococcus aureus*. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental. Dengan teknik sampling berupa *purposive sampling*. Pengujian zona hambat dalam penelitian ini dilakukan dengan metode sumuran pada 5 sampel dengan formulasi yang berbeda yaitu formulasi I 5%, formulasi II 10%, formulasi III 15%, kontrol positif yaitu shampo edaran dan kontrol negatif. Hasil uji sifat fisik menunjukkan bahwa formulasi I lebih baik berdasarkan uji pH, dan uji bobot dibandingkan dengan formulasi II dan formulasi III. Pada uji antibakteri menunjukkan hasil bahwa sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau dapat menghambat bakteri *staphylococcus aureus* dalam rentang lemah hingga sedang, dan zona hambat yang paling tinggi yaitu pada formulasi III 5,53 mm.

Kata kunci : antibakteri, daun bayam hijau, *staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Green spinach leaves (*Amaranthus hybridus L.*) have potential antibacterial activity, one of which is against *Staphylococcus aureus*. To maximize the utilization of green spinach leaves as an antibacterial agent, a pharmaceutical preparation was developed, namely a shampoo formulation. This study aimed to determine the best shampoo formulation containing green spinach leaf extract based on its physical properties and its ability to inhibit *Staphylococcus aureus*. The method used in this study was an experimental method with *purposive sampling* as the sampling technique. The inhibition zone test was carried out using the well diffusion method on five samples with different formulations: Formulation I (5%), Formulation II (10%), Formulation III (15%), a positive control (commercial shampoo), and a negative control. The results of the physical evaluation showed that Formulation I had better characteristics based on pH and weight tests compared to Formulation II and Formulation III. The antibacterial test results indicated that the shampoo preparation containing green spinach leaf extract was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* in the weak to moderate category, with the highest inhibition zone observed in Formulation III at 5.53 mm.

Keywords : antibacterial, green spinach leaves, *staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Permasalahan rambut rontok yang banyak dialami warga di Indonesia tidak memandang usia. Menurut hasil survei jajak pendapat (jakpat) pada tahun 2023 permasalahan rambut rontok paling banyak dialami oleh masyarakat Indonesia dikalangan usia 20-30 tahun dengan presentase 37,7 % dan yang kedua kalangan usia 30-35 tahun dengan presentase 16,8 %, dan yang terakhir di kalangan usia 26-29 dan 16-19 tahun dengan presentase yang sama yaitu 9,9%. Faktor penyebab kerusakan rambut ada beberapa faktor yaitu faktor hormon dan keturunan. Adapun faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kesehatan rambut yaitu penggunaan hijab atau penutup kepala pada wanita, catok dan blowdry, mengukut rambut terlalu kuat dan

tindakan perawatan rambut yang berlebihan. Namun kerontokan rambut juga dapat dipengaruhi dengan kurangnya suplemen untuk rambut, efek dari bahan kimia, efek stress berlebihan, efek diet ketat serta adanya radikal bebas (Nilam *et al.*, 2024).

Permasalahan rambut pada masyarakat di Indonesia tidak hanya rambut rontok tetapi ada juga permasalahan tentang iritasi pada kulit rambut. Penyebab iritasi pada kulit rambut manusia karena kebersihan yang buruk, sekresi minyak (sebum) di kulit kepala secara berlebihan serta adanya bakteri penyebab iritasi. Perawatan rambut yang dapat mengatasi dua permasalahan besar pada kasus di atas yaitu shampo. Shampo menjadi salah satu sediaan yang digunakan untuk membersihkan kulit kepala dan rambut. Bentuk sediaan shampo dipilih karena mudah dibersihkan dengan air serta efektif membersihkan rambut dan kulit kepala (Purnawan, 2022). Produk shampo dipasaran banyak mengandung bahan kimia yang dapat membahayakan rambut dan kulit kepala. Shampo dengan bahan kimia sedikit dan mengandung ekstrak yang dapat menghambat bakteri pada kulit kepala dan rambut yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang menjadi penyebab adanya bakteri. Salah satu tanaman yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengatasi rambut rontok yaitu daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L).

Daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L) kaya akan kandungan vitamin K, A, C, B1, B2, B6, E, magnesium, dan omega 3. Nutrisi ini membantu menjaga kesehatan kulit kepala dan rambut. Bayam juga mengandung antioksidan yang dapat menghindari rambut dari bahaya radikal bebas dan meningkatkan kesehatan kulit kepala dan rambut. Selain itu banyaknya kandungan besi dalam bayam dapat membantu meningkatkan suplai oksigen ke folikel rambut dan membantu kulit kepala dan rambut agar tetap sehat dari bakteri (Fitria & Rahmiati, 2023). Berdasarkan uraian tersebut maka permasalahan di atas maka dibuat penelitian pembuatan sediaan shampo daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L) yang dapat mengatasi rontok dan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada rambut dan kulit kepala.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada formulasi seberapa sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau dapat menghambat bakteri *staphylococcus aureus*, dan untuk mengetahui pada formulasi seberapa sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau memiliki sifat fisik paling baik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium Universitas Harkat Negeri. Sampel penelitian yaitu daun bayam hijau yang akan dibuat sediaan berbagai konsentrasi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi daun bayam hijau, Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji sifat fisik dan uji aktivitas antibakteri, sedangkan variabel kontrol dalam penelitian ini adalah perbedaan pembuatan sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau. Data diperoleh dengan melihat sifat fisik pada sediaan shampo berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, bobot, viskositas, dan tinggi busa berdasarkan standarnya masing – masing. Dan pada uji antibakteri diperoleh dengan mengukur zona hambat pada setiap formulasi shampo untuk melihat hasil aktivitas hambatan antibakteri.

Pengambilan Sampel Daun Bayam Hijau

Daun bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Gombang Kecamatan Belik Kabupaten Pematang.

Pengolahan Daun Bayam Hijau Menjadi Simplisia

Menyiapkan daun bayam hijau kemudian dicuci dengan menggunakan air mengalir hingga bersih, kemudian potong daun bayam hijau menjadi kecil – kecil. Daun bayam hijau yang

sudah terpotong menjadi kecil – kecil kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven dengan suhu 60°C, setelah dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan blender dan setelah halus diayak menggunakan ayakan mesh 60 . timbang serbuk daun bayam hijau untuk menghitung presentase bobot kering terhadap bobot basah dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{bobot kering terhadap bobot basah} = \frac{\text{bobot kering}}{\text{bobot basah}} \times 100\%$$

(Guntarti & Ruliyani, 2020)

Pembuatan Ekstrak Daun Bayam Hijau

Ekstraksi daun bayam hijau menggunakan metode ekstraksi cara dingin yaitu maserasi atau perendaman. Menyiapkan serbuk daun bayam hijau dan menimbang sebanyak 500 gram, kemudian rendam simplisia menggunakan etanol 70% selama 24 jam. Letakkan pada tempat yang terlindung dari matahari dan tutup rapat maserator. Pada proses maserasi dilakukan pengadukan setiap hari $\pm$ 5 menit, setelah 1 minggu keluarkan maserat dari maserator kemudian saring. Uapkan ekstrak cair dengan menggunakan cawan penguap hingga diperoleh ekstrak kental (Guntarti & Ruliyani, 2020). Setelah melakukan ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi, kemudian menghitung rendemen untuk melihat bobot ekstrak yang di dapat berikut perhitungan rendemen :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental (gram)}}{\text{bobot simplisia awal (gram)}} \times 100\%$$

(Depkes RI , 2000)

Pembuatan Sediaan Shampo Ekstrak Daun Bayam Hijau

Tabel 1. Formulasi Sediaan Shampo

Bahan	konsentrasi			Standar	Fungsi	Literatur
	FI	FII	FIII			
Ekstrak Banyem	5%	10%	15%	-	Zat aktif	
Natrium Lauril Sulfat	10%	10%	10%	10 %	Pengental	HBOP Hal 687
Cocamide DEA	4%	4%	4%	4%	Foam booster	Arfian dkk, 2024
CMC	3%	3%	3%	3%	stabilisator	HBOP Hal 103
Metil paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2-0,3	Pengawet	Mayasari, friska 2016
Menthol	0,25%	0,25%	0,25%	0,05-10	Fragrance	HBOP Hal 659
Aquadest	Ad.50 ml	Ad.50 ml	Ad.50 ml	-	Pengisi	

Pembuatan Sediaan Shampo

Pembuatan formula dilakukan dengan 3 variasi konsentasi yaitu 5 , 10 dan 15 % kemudian ditambahkan dengan zat tambahan yang sudah ditentukan sebelumnya. Bahan yang akan digunakan ditimbang, dibuat muchilago CMC pada suhu 60°C dengan cara: dipanaskan 60 mL aquadest sampai mendidih kemudian masukkan metil paraben aduk hingga larut, dan masukkan 20 bagian air panas dalam lumpang dengan cara ditaburkan di atasnya dan didiamkan selama 15 menit, setelah 15 menit gerus kuat hingga terbentuk mucilago. Ekstrak daun bayam hijau yang ditambahkan pada campuran berisi mucilago CMC. Setelah itu dimasukkan , tambahkan metil paraben dalam cawan porselin aduk hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam mortir, gerus hingga homogen, dimasukkan natrium lauril sulfat sedikit demi sedikit gerus pelan agar terbentuk busa,aduk hingga homogen (Febri Hidayat *et al.*, 2021).

Uji Sifat Fisik**Uji Organoleptis**

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau dari sediaan shampoo (Ratulangi, 2020).

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas yaitu dilakukan dengan mengamati bahan partikulat dan warna sediaan yang merata pada kaca objek. Mengambil 1 gram kemudian letakkan pada kaca objek (Ratulangi, 2020).

Uji Daya Sebar

Uji Daya Sebar yaitu sebanyak 0,5 gram diletakkan diatas kaca bulat yang berdiameter 15cm, kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit lalu diukur diameter sebar shampoo. Setelah itu tambahkan beban 50 gr tiap 1 menit lalu diukur diameter daya sebar yang konstan (Ratulangi, 2020).

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan stik pH universal yang dicelupkan kedalam 0,5 gram shampoo. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman atau kebasaan pada sediaan. pH yang baik untuk kulit kepala menurut SNI 06-2962-1992 yaitu 5 – 9. Jika pH sediaan terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit kepala dan jika terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering dan rambut menjadi kering dan mudah rusak (Ratulangi, 2020).

Uji Bobot

Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan alat piknometer yang memiliki kapasitas 25 ml. Piknometer kosong ditimbang terlebih dahulu, lalu larutan dimasukkan kedalam piknometer sampai penuh dan terakhir dilakukan penimbangan kembali. Selanjutnya nilai bobot jenis dihitung dengan menggunakan rumus :

$$p = \frac{m}{v}$$

Keterangan : M = Massa sediaan

V = Volume piknometer (25ml)

(Lamaga *et al.*, 2019)

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan memasukkan sediaan kedalam tabung *ostwald*, kemudian menariknya dengan menggunakan filler sampai batas, kemudian melepas cairan dan mencatat waktu cairan turun (Albicans, 2024). Selanjutnya hitung viskositas dengan rumus berikut :

$$\frac{\eta_{uji}}{\eta_{air}} = \frac{\rho_{uji} \cdot t_{uji}}{\rho_{air} \cdot t_{air}}$$

Uji Tinggi Busa

Pengukuran tinggi busa dilakukan dengan cara memasukkan 1 ml sediaan shampo ke dalam gelas ukur 250 ml kemudian tambahkan air sebanyak 100 ml secara perlahan. Larutan dikocok secara bolak balik selama ± 1 menit setelah itu tinggi busa yang terbentuk diukur dengan satuan cm, pada menit ke 5 karena menunjukkan stabilitas busa. Adapun persyaratan tinggi busa menurut SNI 06-2692-1992 yaitu pada kisaran 1,3-22 cm (Febri Hidayat *et al.*, 2021).

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu, Alat-alat gelas disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sedangkan untuk jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara di bakar diatas api langsung (Hainil *et al.*, 2022).

Pembuatan Media *Natrium agar* (NA)

Nutrient Agar sebanyak 0,084 gram dilarutkan dengan 30 mL aquadest dalam Erlenmeyer. Kemudian diaduk sambil dipanaskan hingga larutan media homogen. Media homogen ditandai dengan warna larutan yang jernih. Selanjutnya diukur pH menggunakan kertas pH hingga pH $\pm$ (4,5-5,5) Tuangkan media ke dalam cawan petri steril dan ditutup dengan alumunium foil. Selanjutnya media tersebut disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan selama $\pm$ 30 menit sampai media memadat. Media agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri (Hainil *et al.*, 2022).

Pembuatan Media *Brain Heart Infussion* (BHI)

Media BHI dibuat dengan cara menimbang serbuk BHI sebanyak 11,1 gram dan larutkan dalam 300 ml aquades, kemudian cek pH (4,5-5,5). Tuangkan pada masing-masing tabung reaksi sebanyak 15ml dan mensterilkan dengan autoklaf suhu 121°C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit. Dan lakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Fitriyani, 2017).

Pembuatan Media *Mueler Hinton Agar* (MHA)

Media dibuat dengan cara menimbang serbuk MHA sebanyak 1,4 gram kemudian dilarutkan kedalam 300 ml aquades, kemudian dilakukan cek pH (4,5-5,5). Tuangkan masing-masing tabung reaksi sebanyak 15 ml dan masukkan kedalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit, menuangkan pada petridist biakan sampai memadat, kemudian melakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Nazar *et al.*, 2023).

Pembuatan Inokulum

Bakteri uji *Staphylococcus aureus* diambil dengan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media NA dengan cara dibuat garis lurus dengan menarik dari tabung lurus keatas dan dilakukan beberapa kali dan proses tersebut diulang pada medium NA yang lainnya. Kemudian diinkubasi menggunakan inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C. Jika bakteri tersebut tumbuh kemudian proses dilanjutkan dengan menginokulasikan pada media BHI dengan cara hasil pembiakan dari medium NA miring kemudian diambil dengan menggunakan jarum ose bulat dan dipindahkan atau dimasukkan kedalam medium BHI yang terdapat koloni bakteri, kemudian di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Proses-proses tersebut dilakukan pada ruang enkas secara aseptik dengan lampu spirtus yang nyala (Fitriyani, 2017).

Uji Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode sumuran yaitu dengan cara mencelupkan pengusap sapu lidi steril pada medium BHI cair, kemudian mengusapkannya secara perlahan pada medium MHA yang berada di dalam cawan petri sampai rata, biarkan mengering selama 3-5 menit, kemudian cetak sumuran pada medium tersebut dengan menggunakan boor prop dengan diameter $\pm$ 0,6 cm. Pada penelitian ini dibuat 3 lubang sumuran digunakan untuk kontrol uji yaitu sediaan shampo daun bayam hijau dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, sumuran yang kedua di gunakan untuk kontrol negatif yaitu shampo tanpa ekstrak, dan sumuran yang ketiga digunakan untuk kontrol positif yaitu shampo ekstrak yang ada dipasaran. Rangkaian cara kerja tersebut dilakukan pada ruang enkas dengan lampu spirtus yang menyala serta menggunakan sarung tangan dan masker. Lakukan secara aseptik agar tidak terjadi adanya kontaminasi. Proses selanjutnya adalah menginkubasi selama

24 jam dengan suhu 37°C di dalam inkubator pada media menggunakan jangka sorong (Fitriyani, 2017).

Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan selama 1x24 jam masa inkubasi. Diameter zona hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong. Diameter yang telah diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam luas dengan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu :

$$L : \pi r^2$$

Diketahui : $\pi = 3,14$ dan $r = (\text{jari-jari}) = \frac{1}{2} \text{ diameter}$ (Fitriyani, 2017)

Sehingga diperoleh luas total dan luas sumuran. Perhitungan luas daerah hambatan diperoleh dari

$$\text{Luas daerah hambatan} = \text{luas total} - \text{luas sumuran}$$

Cara Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa deskriptif analisis dengan membandingkan sifat fisik masing - masing formulasi sediaan dan membandingkan diameter zona hambat yang paling luas terhadap aktivitas bakteri *staphylococcus aureus*.

HASIL

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Organoleptis		
	Bentuk	Bau	warna
I	Cair	Khas daun bayam hijau Khas daun bayam hijau Khas daun bayam hijau	Hijau muda
II	Agak kental		Hijau
III	Kental		Hijau tua

Berdasarkan tabel hasil uji organoleptis pada sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau menunjukkan hasil bahwa sediaan shampo memiliki tekstur yang sama yaitu kental, serta bau yang khas dari ekstrak daun bayam hijau, namun terdapat perbedaan pada sediaan shampo pada formulasi ke 1, 2, dan 3 yaitu sediaan shampo pada formulasi 1 memiliki warna hijau yang terang, sedangkan pada formulasi yang ke 2 memiliki warna hijau yang agak gelap, dan pada formulasi ke 3 shampo memiliki warna lebih pekat atau lebih berwarna hijau tua, hal ini dikarenakan konsentrasi pada bahan aktif yang lebih tinggi. Dari hasil uji organoleptis sediaan yang paling baik terdapat pada sediaan 1 karena memiliki warna yang baik seperti pada sediaan shampo pada umumnya.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Replikasi			Standar
	R1	R2	R3	
I	Homogen	Homogen	Homogen	(Luhung <i>et al.</i> , 2024)
II	Homogen	Homogen	Homogen	
III	Homogen	Homogen	Homogen	

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas seluruh formulasi shampo I, II, dan III menunjukkan hasil yang baik dan sesuai dengan persyaratan sediaan shampo. hal ini menunjukkan bahwa bahan aktif pada sediaan shampo sudah terdistribusi secara merata,

sehingga sediaan tidak memiliki partikel kasar. Sediaan dikatakan homogen ketika tidak ada lagi partikel – partikel kasar dan warna yang merata. homogenitas pada sediaan sangat penting karena berpengaruh pada efektivitas terapi shampoo.

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar

Formulasi	Replikasi			Rata -rata	Standar
	I	II	III		
I	6,6	6,8	7	6,8	5-7 (Meida et al., 2021)
II	6,4	6,6	6,1	6,3	
III	6	5,7	5,5	5,7	

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar 50 gr

Formulasi	Replikasi			Rata rata	Standar
	I	II	III		
I	7,6	7,2	7,6	7,4	5-7 (Meida et al., 2021)
II	6,8	7	6,6	6,8	
III	6,5	6,4	6,5	6,4	

Berdasarkan tabel hasil uji daya sebar diatas sediaan shampoo daun bayam hijau semuanya masuk dalam standar, namun terjadi perbedaan antara formulasi I, II,dan III, hal ini dikarenakan viskositas yang rendah atau konsentrasi yang rendah menyebabkan kemampuan mengalir yang cepat dan memungkinkan sediaan lebih cepat menyebar atau penyebarannya lebih luas, pada pengujian sediaan shampoo daun bayam hijau terjadi pada formulasi ke I, sedangkan viskositas atau konsentrasi yang lebih tinggi menyebabkan kemampuan mengalir yang lebih lambat dan dalam penyebaran yang lebih rendah dan merata, dan pada pengujian shampoo daun bayam hijau terjadi pada formulasi ke II dan III. Sedangkan pada uji daya sebar dengan bobot 50 gr menunjukkan bahwa formula yang masuk dalam standar adalah formula I.

Tabel 6. Hasil Uji pH

Formula	Percobaan			Standar
	I	II	III	
I	5	6	6	4,5 – 6,5 (Febri Hidayat et al., 2021)
II	7	6	7	
III	7	7	7	

Berdasarkan dari tabel hasil uji pH menjelaskan bahwa sediaan shampoo dikatakan aman atau tidak agar tidak mengiritasi kulit kepala. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa formulasi yang memiliki pH yang baik untuk kulit kepala yaitu formulasi I. Pada formulasi II dan III memiliki pH yang cukup tinggi untuk kulit kepala. terjadi perbedaan pada formulasi I , hal ini dikarenakan konsentrasi bahan aktif pada formulasi yang I lebih sedikit dibandingkan dengan formulasi II dan III.

Tabel 7. Hasil Uji Bobot

Formulasi	Percobaan			Rata - rata	Standar
	I	II	III		
I	1,038	1,038	1,039	1,038	1.010 – 1,100 (Fitriyanti et al., 2018)
II	1,042	1,043	1,042	1,042	
III	1,074	1,076	1,077	1,075	

Berdasarkan tabel hasil uji bobot menunjukan bahwa bobot dari tiap formulasi berbeda pada formulasi I menunjukkan hasil 1,038, pada formulasi II menunjukkan hasil 1,042, sedangkan pada formulasi III menunjukkan hasil 1,075. Hal ini dikarenakan konsentrasi dari tiap formulasi memiliki bobot yang beda dan tekstur yang berbeda. Hasil uji bobot pada sediaan

shampo ekstrak daun bayam hijau menunjukkan bahwa shampo memenuhi kriteria pengujian bobot jenis yang sesuai dengan standar SNI yaitu 1,010-1,100 g/ml (Fitriyanti *et al.*, 2018).

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas

Formulasi	Replikasi				Standar
	I	II	III	Rata-rata	
I	19,66 cPs	19,94 cPs	19,37 cPs	19,65 cPs	400–4.000 cPs (Darmawan, 2025)
II	18,9 cPs	19,17 cPs	19,09 cPs	18,92 cPs	
III	19,25 cPs	18,89 cPs	18,85 cPs	18,99 cPs	

Berdasarkan tabel hasil uji viskositas menjelaskan bahwa, nilai rata-rata viskositas pada formulasi I yaitu 19,65 cPs, nilai rata-rata viskositas pada formulasi ke II yaitu 18,92 cPs, dan nilai rata-rata viskositas pada formulasi ke III yaitu 18,99 cPs. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan nilai viskositas antar formulasi.

Tabel 9. Hasil Uji Antibakteri

Formulasi	Percobaan			Rata-rata
	I	II	III	
I	3	4	3,5	3,5
II	4,5	4,8	4	4,43
III	5	5,3	5,5	5,33
Kontrol +	7,5	8,2	8	7,9

Berdasarkan (Davis dan Stout, 1971) aktivitas sangat kuat atau diameter daya hambat (DDH) yaitu ≥ 20 mm, aktivitas kuat DDH pada 10-20 mm, aktivitas sedang DDH pada 5-10 dan aktivitas lemah DDH pada ≤ 5 mm. Berdasarkan standar tersebut maka pengujian antibakteri pada sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau masuk dalam kategori sedang hingga lemah. Pada formulasi I yaitu memiliki daya hambat 3,5 mm yang dikategorikan lemah, pada formulasi II memiliki daya hambat 4,43 mm yang masuk dalam kategori lemah, sedangkan pada formulasi III memiliki daya hambat yang lebih besar dibanding I dan II yaitu 5,53 mm yang masuk dalam kategori sedang. Sementara kontrol + sebagai pembanding memiliki daya hambat 7,9 dan masuk dalam kategori lemah.

PEMBAHASAN

Uji sifat fisik pada setiap formulasi memiliki perbedaan, hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi zat aktif pada masing – masing formulasi. Terutama pada uji pH hal ini dikarenakan konsentrasi zat aktif pada formula I lebih kecil dibanding formula II dan formula III. Hal ini juga terjadi pada uji bobot, Dalam studi oleh Megi *et al.*, (2023), spesifik gravitasi (bobot jenis) formula shampo diuji dan dilaporkan berada dalam kisaran 0,99 – 1,05 g/ml. Berdasarkan literatur tersebut sediaan uji bobot sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau yang baik adalah formulasi I dan formulasi II. Hal dikarenakan perbedaan massa pada setiap sediaan yang bisa terjadi karena adanya gelembung udara yang terperangkap didalam sediaan sehingga volume antar formulasi sama tetapi memiliki massa yang berbeda.

Dan pada uji viskositas Perbedaan nilai viskositas antar formulasi bisa disebabkan karena konsentrasi pada masing-masing formulasi yang memiliki perbedaan terutama pada zat aktif yaitu ekstrak daun bayam hijau, semakin tinggi konsentrasi bahan pembentuk viskositas maka semakin besar hambatan alir. Nilai viskositas dari formulasi I,II, dan III belum masuk dalam standar sediaan shampo yaitu 400 – 4.000 cPs hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi bahan

tambahan seperti surfaktan dan bahan pengental yang digunakan, maka perlu optimasi formula untuk memperoleh hasil viskositas yang baik. menurut prinsip reologi, semakin tinggi konsentrasi zat pembentuk gel/polimer maka semakin banyak interaksi antar molekul akan menjadikan struktur menjadi lebih rapat dan viskositas akan meningkat, sebaliknya, jika konsentrasi zat pembentuk gel/polimer semakin rendah maka jaringan gel lebih renggang dan viskositas akan menurun (Darmawan, 2025).

Viskositas juga berperan dalam menentukan daya sebar serta kemampuan shampo dalam membersihkan rambut dan kulit kepala. Shampo dengan viskositas yang rendah akan mudah mengalir sehingga susah diaplikasikan secara merata, sedangkan shampo dengan viskositas yang tinggi akan lebih mudah dalam merata ke dalam rambut dan kulit kepala (Putri Mariska *et al.*, 2025). Pada uji aktivitas antibakteri hambatan yang muncul pada media berbeda-beda hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi zat aktif pada formulasi, semakin tinggi zat aktif pada formulasi maka semakin besar daya hambat yang muncul, dan semakin besar daya hambat yang muncul maka semakin besar juga kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Sarmira *et al.*, 2021). Daun bayam hijau mengandung banyak senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, tanin, dan triterpene. Dalam penelitian ini senyawa aktif yang dapat berfungsi untuk menghambat aktivitas antibakteri yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin. Flavonoid dapat merusak membran sel bakteri, dan mengganggu sintesis DNA/RNA, serta dapat menghambat metabolisme energi bakteri, kerusakan dalam membran sel dapat membuat isi sel bocor dan bakteri akan kehilangan kemampuan hidup.

Pada senyawa alkaloid bekerja dengan merusak sel bakteri dan dapat menghambat enzim penting yang bekerja untuk sintesis protein atau pembelahan sel, gangguan ini dapat membuat bakteri tidak mampu berkembang atau hidup. Senyawa saponin mempunyai struktur yang berkaitan erat dengan membran sel bakteri, ini menyebabkan permeabilitas membran meningkat sehingga isi sel bocor dan keluar sehingga bakteri akan mengalami lisis (pecah). Sedangkan tanin berkaitan dengan protein pada dinding sel bakteri sehinggamembuat dinding sel tidak stabil dan membran sel akan mengalami bocor, hal ini akan menyebabkan kerusakan pada struktur sel dan bakteri tidak akan bertahan hidup (Harlyanti Muthma'innah Mashar, 2024). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun bayam hijau pada sediaan shampo memiliki kemampuan dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Namun kekuatan dalam menghambat bakteri tergantung tingginya zat aktif yang ada pada sediaan, karena semakin besar hambatan dikarenakan tingginya zat aktif dalam sediaan dan semakin kuat juga zat antibakteri yang akan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Primadhamanti *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Formulasi yang memiliki sifat fisik yang baik untuk sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau yaitu pada formulasi I berdasarkan uji pH dan uji bobot yang memiliki nilai yang baik dan memenuhi standar dalam sediaan shampo dibandingkan dengan formulasi II dan formulasi III. Sediaan shampo ekstrak daun bayam hijau dapat menghambat bakteri pada *Staphylococcus aureus* dan yang paling besar dalam menghambat bakteri adalah pada formulasi ke III yaitu 5,33 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama proses penelitian. Terimakasih juga kepada Program Studi Diploma III Farmasi, Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri atas fasilitas dan dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Albicans, J. C. (2024). *FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SHAMPO ANTI KETOMBE MINYAK ATSIRI SELEDRI (Apium Graveolens) DAN EKSTRAK BALAKKA (Pyllanthus Emblica) TERHADAP JAMUR CANDIDA ALBICANS*. 1–10.
- April, V. N., Zayes, A. P., Yanita, M., Pariwisata, F., Tata, P., & Padang, U. N. (2025). *Pengaruh Daun Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L.) sebagai Hair Tonic Rambut Rontok tonic ini adalah Daun Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L.) sebagai Hair tonic Rambut (asamamino) dan vitamin (A, B, C, dan E) serta mineral (Zn, Fe, dan Ca)*. S. 3(April).
- Darmawan, C. P. A. (2025). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera L.) dengan Surfaktan Sodium Laureth Sulfate Dalam membuat sampo sering menggunakan surfaktan seperti Sodium Lauryl Sulfate (SLS) karena daya pembersih dan kemampuannya menghasilkan bu. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 3(September).
- Febri Hidayat, Iin Hardiyati, & Kiki Indah Novianti. (2021). FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SAMPO DARI LENDIR BEKICOT (Achatina fulica). *ISTA Online Technologi Journal*, 2(1), 51–56. <https://doi.org/10.62702/ion.v2i1.36>
- Febrina, L., Rijai, A. J., & Tobing, A. A. (2024). Formulation and Evaluation of Powdered Shampoo with the Active Ingredient of Candlenut Seeds Oil Powder (Aleurites moluccana L.) Formulasi dan Evaluasi Sampo Bubuk Berbahan Aktif Serbuk Minyak Biji Kemiri (Aleurites moluccana L.). *IJPST (Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology)*, 6(1), 36–42.
- Fitria, E., & Rahmiati, R. (2023). Kelayakan Daun Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L) Sebagai Hair Tonic Rambut Rontok. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 7(1), 103–110. <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.7209>
- Fitriyanti, A., Sari, F., & Martha, R. D. (2018). Uji Sifat Fisik Dan Analisis Asam Salisilat Sediaan Shampo Anti Ketombe Di Pasaran. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 181–187.
- Guntarti, A., & Ruliyani, A. (2020). Penetapan Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Aktioksidan Bayam (Amaranthus tricolor L.) Varietas Giti Merah dan Giti Hijau. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 6(1), 51–59.
- Hainil, S., Sammulia, S. F., & Adella, A. (2022). Aktivitas Antibakteri Staphylococcus aureus dan Salmonella thypi Ekstrak Metanol Anggur Laut (Caulerpa racemosa). *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 86–95. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3210>
- Handayani, Y., Islamiyati, R., Ismah, K., & Susiloningrum, D. (2023). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM HIJAU (Amaranthus hybridus L) DENGAN PEREDAMAN DPPH. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 7(2), 103–110. <https://doi.org/10.31596/cjp.v7i2.244>
- Harlyanti Muthma'innah Mashar. (2024). Analisis Fitokimia Terhadap Tepung Bayam (Amaranthus Viridis). *Jurnal Anestesi*, 2(3), 01–12. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v2i2.1073>
- Lamaga, F. E., Nazila, H., Fitri, R., & Putri, F. M. S. (2019). Uji sifat fisik dan aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol umbi rumput teki terhadap Staphylococcus aureus. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 10(1), 20–26.
- Luhung, S., Taufiqurrahman, M., & Agus, A. S. R. (2024). Formulasi dan Uji Karakteristik Shampo Ekstrak Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa (Mill).Urb. Menggunakan Karbopol 940 Sebagai Pengental. *Majalah Farmasetika*, 9(5), 458–471. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i5.57440>
- Meida, R., Diningsih, A., & Sariyani, E. (2021). *Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe dari Minyak Kemiri (Aleurites moluccanus (L.) dan Sari Lidah Buaya (Aloe vera (L.) Burm.f.)*

- Serta Uji Aktivitas Terhadap Jamur Candida albicans*. 1–12.
- Nazar et al. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dengan Metode Difusi. *Jurnal Kesehatan*, 10(1).
- Nilam, Sri Vitayani, Sigit Dwi Pramono, Shulhana Mokhtar, & Masita Fujiko. (2024). Pengaruh Penggunaan Hijab dan Frekuensi Keramas terhadap Kondisi Kesehatan Rambut. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(11), 822–828. <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i11.414>
- Primadiamanti, A., Elsyana, V., Ria Savita, C., Kedokteran, F., & Malahayati, U. (2022). Aktivitas Antibakteri Pelepah Pisang mas (*Musa x paradisiaca* L) dan Pisang Klutuk. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 9(1), 2549–4864. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
- Purnawan, I. M. H. (2022). Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) terhadap Penghambatan *Staphylococcus aureus* Penyebab Ketombe sebagai Bahan Aktif Sampo. *Prosiding WORKSHOP DAN SEMINAR NASIONAL FARMASI*, 1(1), 566–578.
- Putri Mariska, R., Henityo Agung As, M., Ibriyanti, S., Studi, P. S., Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi Jl Kol Tarmizi Kodir No, F., Baru, P., Jambi Sel, K., & Jambi, K. (2025). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Shampo dari Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack). *Jabj*, 14(2), 403–414. <http://jab.ubr.ac.id/index.php/jab>
- Ratulangi, U. S. A. M. (2020). *PHARMACON – PROGRAM STUDI FARMASI, FMIPA, UNIVERSITAS SAM RATULANGI, Volume 9 Nomor 3 Agustus 2020*. 9, 372–380.
- Rikawati Fitriana. (2023). Penetapan Kadar Antosianin Dan Formulasi Sediaan Blush On Compact Powder Ekstrak Beras Merah (*Oryza Rufipogon* Griff.).