

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN SHAMPO EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DAN DAUN PANDAN (*Pandanus amaryllifolius*) DENGAN CARBOXY METHYL CELLULOSA SEBAGAI VISCOSITY AGENT

Aish Fitriani¹, Rosaria Ika Pratiwi², Joko Santoso³
^{1,2,3}Program Studi D3 Farmasi Politeknik Harapan Bersama
Email Coresponding author : ²rosariaikapratiwi45@gmail.com

ABSTRAK

Shampo merupakan sediaan yang digunakan untuk mencuci rambut agar kulit kepala dan rambut menjadi bersih dan sehalus mungkin menjadi lembut. Ekstrak daun nangka dan ekstrak daun pandan mengandung flavanoid berfungsi mengangkat kotoran agar rambut lebih bersih, dan sebagai antibakteri. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi CMC kombinasi ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap sifat fisik sediaan shampo dan untuk mengetahui konsentrasi sediaan shampo menghasilkan sifat fisik yang paling baik.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Ekstraksi daun nangka dan daun pandan dilakukan secara maserasi. Formula yang dibuat dengan perbedaan konsentrasi CMC yaitu 0,25% (F1), 0,50% (F2) dan 0,75% (F3) dengan uji sifat fisik yaitu uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, dan uji bobot jenis menggunakan Analisis sifat fisik sediaan shampo secara descriptive menggunakan *one way anova*.

Berdasarkan hasil uji sifat fisik yang diperoleh, dari formula 1, formula 2 dan formula 3 pada uji homogenitas ketiga formula memenuhi kriteria homogen untuk sediaan shampo, pada uji pH ketiga formula berada pada pH standar yaitu 6, pada uji tinggi busa ketiga formula memenuhi kriteria pada range standar yaitu F1 (9.8 cm), F2 (10,5cm), dan F3 (10 cm) terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi CMC terhadap signifikansi ($P < 0,05$), pada uji bobot jenis ketiga formula memenuhi kriteria yaitu F1 (1,031g/ml), F2 (1,033 g/ml), dan F3 (1,026 g/ml) terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi CMC terhadap signifikansi ($P < 0,05$). Konsentrasi yang menunjukkan hasil uji paling baik adalah 0,75% (Formula 3) karena semua tabel memenuhi standar uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, dan uji bobot jenis.

Kata Kunci : *Shampo, Ekstrak Daun Pandan, Ekstrak Daun Nangka, CMC, Uji Sifat Fisik*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim atau cuaca yang sangat panas sehingga dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri dan tidak jarang masyarakat mengeluhkan ketombe (Siregar *et al.*, 2021). Banyak

orang telah menggunakan berbagai jenis pengobatan untuk mengatasi masalah ketombe yang dihadapinya. Seiring berkembangnya pengobatan di Indonesia, kini perkembangannya beralih ke sistem pengobatan herbal, karena telah terbukti lebih aman dan

tidak menimbulkan efek samping seperti obat kimia. Salah satu tanaman herbal yang berkhasiat untuk mengatasi ketombe adalah daun nangka dan daun pandan (Mahataranti dkk., 2012).

Daun pandan merupakan bahan alami yang mudah ditemukan dan sering dimanfaatkan masyarakat terutama untuk menambah aroma dan warna pada makanan. Sehingga pemanfaatan daun pandan sebagai sampo untuk meningkatkan aroma dan warna (Anindhita dkk., 2020). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun pandan yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol, yang berperan sebagai senyawa antibakteri (Dewanti dkk., 2017).

Daun nangka memiliki khasiat untuk kulit antara lain dapat melembutkan kulit, kandungan antioksidan dan anti inflamasi pada daun nangka sangat baik untuk menangkal radikal bebas dan memperbaiki jaringan kulit yang rusak (Panji dkk., 2017). Daun nangka diketahui mengandung flavonoid, saponin dan tanin yang berperan sebagai senyawa antibakteri (Permata dkk., 2011).

Shampo merupakan produk kosmetik yang digunakan untuk membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran, seperti debu, minyak, dan sel-sel mati, tanpa menyebabkan iritasi. Shampo gel tidak mudah mengiritasi dan tidak menyebabkan pori-pori tersumbat (Sari dkk., 2021). Penggunaan polimer *carboxyl metil selulosa* (CMC) sebagai bahan tambahan dalam produk kosmetik seperti shampo dapat didukung oleh fakta bahwa CMC termasuk dalam kelompok polimer yang relatif mudah terurai secara alami. Oleh karena itu, CMC dapat digunakan sebagai agen pengental (agen viskositas) dalam formulasi shampo karena sifat hidrofiliknya yang dapat meningkatkan viskositas sediaan shampo, sehingga teksturnya nyaman saat digunakan dan meningkatkan daya lekat bahan-bahan aktif pada rambut (Rahayu dkk., 2012).

Carboxyl methyl cellulosa (CMC) digunakan sebagai agen viskositas untuk meningkatkan viskositas sediaan shampo yang mengandung ekstrak daun nangka dan daun pandan. Sifat hidrofilik CMC memungkinkan produk memiliki stabilitas fisik yang baik, termasuk kemampuan untuk mempertahankan

tekstur dan efek pembersihan (Kusuma dkk., 2016). Selain itu, karena sifatnya yang menarik, CMC memiliki kemampuan untuk meningkatkan viskositas shampo tanpa mengubah sifat kimia bahan baku shampo utama. (Suryaningsih dkk., 2019).

Berdasarkan latar belakang penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi CMC sebagai *Viscosity Agent* pada Formula 1 (0,25%), Formula 2 (0.50%), dan Formula 3 (0,75%) apakah ada pengaruh perbedaan konsentrasi CMC terhadap sifat fisik sediaan shampo dan pada konsentrasi berapa sediaan shampo menghasilkan sifat fisik yang paling baik.

METODE PENELITIAN

1. Formulasi

Tabel I. Variasi Formulasi Shampoo Ekstrak Daun Nangka dan Ekstrak Daun Pandan

Bahan	F1(%) b/v	F2(%) b/v	F3(%) b/v
Ekstrak daun Nangka	5%	5%	5%
Ekstrak daun pandan	5%	5%	5%
CMC -Na	0,25%	0,50%	0,75%
Natrium lauric sulfat	10%	10%	10%
Metil paraben	0,2%	0,2%	0,2%
Propilenglikol	6%	6%	6%
Menthol	0,2%	0,2%	0,2%
Aquadest ad	100	100	100

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu gelas ukur 100ml dan 10ml, beaker glass 1000 ml dan 250 ml, corong kaca 100 mm, kaca arloji, cawan porselin, pipet tetes, kertas perkamen, botol shampo, timbangan digital, mortir dan batang pengaduk, stemper, *objec glass* dan *deck glass*, stik pH, piknometer, tabung reaksi, mikroskop, ayakan mesh 100, sendok tanduk, timbangan analitik, kompor spiritus, evaporator ekstrak, erlenmeyer, termometer suhu.

Bahan yang digunakan adalah daun pandan (diperoleh dari Daerah Slawi Kabupaten Tegal), daun nangka (diperoleh dari Kota Tegal), sodium lauric sulfac, CMC, propilenglikol, metil paraben, menthol, dan aquadest, Hcl 2N, asam asetat, asam sulfat pekat, etanol 95%, Hcl pekat.

3. Prosedur Penelitian

a. Pengelolaan Sampel

Daun pandan dan daun nangka diambil secara manual, daun pandan dipisahkan dari kotoran, dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, dan dikeringkan menggunakan sinar matahari, karena selain biaya lebih hemat juga lebih cepat kering. Setelah kering, dihaluskan menggunakan blender hingga halus, diamkan

beberapa saat, lalu di ayak menggunakan ayakan mesh no.100 sampai menjadi serbuk halus.

b. Pembuatan Ekstrak Daun Pandan dan Daun Nangka

Metode Ekstraksi menggunakan cara meserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 1.500 liter dengan perbandingan antara simplisia dengan larutan penyari 1:5 bagian. Semakin besar jumlah pelarut yang digunakan maka akan menghasilkan ekstrak dengan jumlah yang besar pula (Srikandi dkk., 2020). Simplisia kering daun pandan di timbang sebanyak 200 gram dan dimasukkan kedalam wadah meserasi. Setelah itu ditambahkan pelarut etanol 70% secukupnya, biarkan selama beberapa menit bertujuan untuk penyerapan pelarut ke dalam simplisia, diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah seluruh cairan terserap, tambahkan lagi satu liter etanol 70% hingga simplisia tertutup seluruhnya. Wadah meserasi ditutup dan dijauhkan dari sinar matahari langsung selama lima hari, sambil sesekali diaduk. Ekstrak kemudian disaring setelah lima hari, menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari sisa. Ampas tadi di ekstraksi ulang menggunakan pelarut etanol 70% yang baru

sebanyak 500 ml. dilakukan selama 2 hari. Filtrat yang dihasilkan kemudian dikumpulkan menjadi satu, dan diuapkan menggunakan alat evaporator sampai menghasilkan ekstrak kental.

c. Pembuatan Formulasi Sediaan Shampoo Ekstrak Daun Nangka Dan Daun Pandan

Memanaskan mortir dan stemper menggunakan air panas selama beberapa menit. Setelah itu memasukan CMC sedikit demi sedikit aduk hingga homogen dan mengembang (masa 1). Natrium sulfat dilarutkan menggunakan air panas secukupnya, di aduk hingga homogen (masa2) melarutkann metil paraben dan menthol menggunakan etanol 95%. Kemudian mencampurkan masa 1 dan masa 2 dan menambahkan propilenglikol dan larutan metil paraben dan menthol aduk hingga homogen. Setelah itu memasukan ekstrak daun pandan dan ekstrak daun nangka aduk ad homogen. Kemudian Memasukan ke dalam botol dan menambahkan aquades sampai batas kalibrasi. Mengacu pada penelitian Listiyawati, (2020) yang dimodifikasi. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kampus Politeknik Harapan Bersama. Penelitian

dilakukan pada bulan september 2023 sampai bulan oktober 2023.

d. Skrining fitokimia

Ekstrak etanol daun pandan wangi dilakukan skrining fitokimia yang meliputi uji glikosida, alkaloid, flavonoid, dan tanin.

Uji alkaloid

Sampel ekstrak dibasakan dengan 10% amonia encer dalam lumpang atau mortir. Kloroform kemudian ditambahkan. Lapisan kloroform dipipet selama proses penyaringan. Setelah itu, filtrat dipisahkan menjadi tiga bagian dan tambahkan NaCl 2 N. Bagian pertama digunakan sebagai blanko. Larutan pereaksi Mayer ditambahkan pada komponen kedua, sehingga menghasilkan endapan putih atau kuning yang menggumpal. Reaksi yang baik ditunjukkan dengan munculnya warna merah atau jingga pada bagian ketiga setelah ditetesi dengan larutan pereaksi Dragendorff (Febrianti dkk., 2014).

Uji Tanin dan Polifenolat

Larutan ekstrak atau serbuk simplisia dan air ditambahkan ke dalam tabung reaksi dan dipanaskan hingga mendidih. Setelah disaring, larutan tersebut digunakan dalam pengujian. Tiga bagian membentuk

filtrat yang dihasilkan. Larutan FeCl₃ ditambahkan ke komponen kedua, yang berfungsi sebagai blanko pada komponen pertama. Manfaat polifenol ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman, tanin dengan endapan putih, dan gelatin dengan manfaat ketiga (Isma 2023).

Uji Flavonoid

Tabung reaksi yang berisi sampel serbuk simplisia atau ekstrak simplisia diisi air dan dididihkan. Kemudian dimurnikan dan digunakan dalam pengujian. Dua bagian filtrat yang dihasilkan dipisahkan. Bagian pertama dijadikan blanko, sedangkan bagian kedua dikocok rata setelah dicampur dengan bubuk magnesium, larutan asam klorida, dan larutan amil alkohol. Hasil yang baik ditunjukkan dengan warna kuning atau oranye yang menarik amil alcohol (Febrianti, Supriyatna, and Abdulah Rizky 2014).

Uji Saponin

Ekstrak sampel atau bubuk simplisia dicampur dengan air dan dididihkan. Setelah itu disaring, dan dilakukan pengujian dengan filtratnya. Dikocok selama 30 detik. Adanya saponin ditunjukkan dengan pembentukan busa setinggi 1 cm yang tetap ada selama beberapa menit dan tidak hilang ketika ditambahkan satu

tetes asam klorida encer (Febrianti dkk., 2014).

e. Evaluasi Sediaan Shampoo Ekstrak Daun Nangka Dan Daun Pandan Wangi

Uji organoleptis

Pengamatan organoleptis dari sediaan shmapo yaitu di lihat dari perubahan warna, bau, bentuk dan rasa pada kulit .

Uji pH

Pengukuran pH sediaan shampoo di lakukan dengan menggunakan stik pH yang memenuhi kriteria kulit yaitu 4 – 6 (Jusnita 2017).

Uji homogenitas

Sediaan shampo yang di hasilkan di oleskan pada kaca preparat kemudian diamati bagian – bagian yang tidak tercampurkan dengan baik.

Uji tinggi busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan melarutkan 10 ml shampoo pada gelas ukur dan digojog selama lima menit. Kemudian, amati busa selama sepuluh hingga lima belas menit, ukur tinngi busa yang terbentuk, diamkan selama lima menit, dan catat kembali tinggi busa.

Uji bobot jenis

Timbang seksama piknometer kosong (A), timbang seksama

piknometer berisi air suling (B), dan timbang seksama dengan sediaan untuk mengukur bobot jenis. Piknometer ditetapkan pada suhu 250 derajat Celcius. Dicatat dan dihitung bobot sediaan. Standar nasional Indonesia berkisar antara 1,01 dan 1,1 g/ml (Apgar 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian formulasi sediaan shampoo ekstrak daun nangka dan ekstrak daun pandan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

1. Uji Organoleptis

Tabel II. Hasil Uji Organoleptis

Rasa	Bentuk	Bau	Warna
Mint Khas Menthol	Cairan, berbuih	Khas Daun Pandan Dan Menthol	Hijau Pekat
Mint Khas Menthol	Cairan, berbuih	Khas Daun Pandan Dan Menthol	Hijau Kekuningan
Mint Khas Menthol	Cairan, berbuih	Khas Daun Pandan Dan Menthol	Hijau Pekat Kekuningan



Gambar 1. Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis untuk formula 1 menunjukkan warna hijau pekat, sediaan lebih cair, dan bau pandan dan mentol. Formula 2 menunjukkan warna hijau kekuningan, sedikit kental, dan bau pandan dan mentol. Formula 3 menunjukkan warna hijau pekat kekuningan dan sediaan lebih kental dibandingkan dengan formulasi lain, dan kekentalan berbeda karena perbedaan konsentrasi CMC. Formula 1 (0,25%), dan formula 2 (0,50%), dan formula 3 (0,75%). Formulasi 3 dihasilkan lebih kental karena konsentrasi CMC yang lebih besar. Pada pengujian organoleptis menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi CMC menyebabkan kekentalan gel semakin meningkat dan warnanya semakin memudar. Hal ini disebabkan karena kemampuan CMC untuk meningkatkan viskositas sediaan sehingga dengan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan akan menyebabkan peningkatan viskositas gel (Kusuma dkk, 2018).

2. Uji Homogenitas

Tabel III. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogen	Tidak homogen
F1	✓	-
F2	✓	-
F3	✓	-

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui sediaan homogen dan ada tidaknya butiran kasar. Pada uji homogenitas dilakukan dengan cara visual, dengan cara mengambil sampel dan diletakan pada objek kaca setelah itu diratakan dengan objek lain sampai rata dan tersebar dan partikel diamati secara visual (Solin, 2019). Hasil pengamatan uji homogenitas pada formulasi shampo formula 1 (0,25%), formula 2 (0,50%), dan formula 3 (0,75%). Hasil uji homogenitas ketiga formula memenuhi syarat pada sediaan shampo kombinasi ekstrak daun pandan dan ekstrak daun nangka menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat tidak memiliki butiran kasar.

3. Uji PH

Tabel IV. Hasil Uji pH

Replikasi	F1	F2	F3
1	6	6	6
2	6	6	6
3	6	6	6
Rata-rata	6	6	6

Pengukuran uji pH pada sediaan sampo antiketombe dilakukan menggunakan stik pH. Menurut standar SNI No. 06-2692-1992 pH sampo harus dalam rentang 5 – 9 yang mana angka tersebut merupakan pH normal untuk kulit agar sampo dibuat tidak mengiritasi kulit

kepala. pH kulit memiliki efek pada daya absorpsi sediaan. Tujuan dari pemeriksaan pH adalah untuk mengetahui seberapa asam sediaan sampo. pH sediaan adalah angka yang ditunjukkan oleh pH stik Berdasarkan hasil pada uji pH menghasilkan pH pada angka 6,0 pada masing – masing formula, yang membedakan pada konsentrasi simulasi agent. Pada uji pH dikatakan memenuhi syarat yaitu 4 – 6 (Jusnita, 2017)

4. Skrining Fitokimia

Tabel V. Hasil Skrining Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Ket
Alkaloid	Mayer	Endapan putih/kuning	+
	Bouchardat	Endapan coklat-hitam	+
Flavonoid	Hcl pekat, serbuk mg, amil alcohol	Terbentuk lapisan amil alcohol berwarna merah, jingga atau kuning	+
Tannin	Fecl ₃ 1%	Terbentuk larutan biru / hijau kehitaman	+
Glikosida	Asam asetat anhidrat, H ₂ SO ₄	Terbentuk warna biru / hijau	-

Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan pigmen yang terdapat pada daun pandan dan nangka wangi diyakini berkontribusi terhadap sifat antibakterinya (Arisandi and Adriani 2008).

Adanya perubahan warna kuning, uji flavonoid menunjukkan hasil yang positif. Ada banyak gugus – OH dan perbedaan keelektronegatifan yang tinggi yang membuat flavonoid polar. senyawa ini dapat dengan mudah diekstraksi dari pelarut etanol yang memiliki sifat polar. Ikatan hidrogen dapat terbentuk karena adanya gugus hidroksil (Sih Wahyuni Raharjeng and Masliyah 2020),

Larutan reagen berikut digunakan untuk menguji alkaloid : Tiga skenario berikut diamati: a. tiga tetes filtrat digabungkan dengan dua tetes larutan reagen Mayer; B. tiga tetes filtrat digabungkan dengan dua tetes larutan reagen Bouchardat; dan C. tiga tetes filtrat digabungkan dengan dua tetes larutan reagen Wagner. Alkaloid positif jika terjadi endapan atau kekeruhan dalam paling sedikit dua dari tiga percobaan di atas. Reaksi positif alkaloid ditunjukkan dengan warna kuning kecoklatan pada pereaksi Wagner dan endapan kuning pada pereaksi Meyer (Agung, Oka, and Made 2016).

Uji tannin ditambahkan larutan Fecl₃ 1% terbentuknya warna biru / hijau kehitaman menunjukan adanya kandungan tannin.

Uji glikosida ditambahkan asam asetat anhidrat dan H₂SO₄ terbentuknya warna biru / hijau, hasil tabel diatas menunjukkan negatif karena tidak adanya kandungan glikosida disebabkan karena pembuatan pelarut asam asetat yang kurang maksimal.

5. Uji Bebas Etanol

Tabel VI. Hasil Uji Bebas Etanol

Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil	keterangan
Uji bebas etanol	Asam asetat dan asam sulfat	Tidak adanya bau ester khas etanol	+

Uji bebas etanol menggunakan pereaksi asam atetat dan asam sulfat, uji bebas etanol pada ekstrak daun pandan dan daun nangka dilakukan untuk memeriksa atau memastikan apakah baunya berubah. Uji bebas etanol menunjukkan bahwa tidak ada bau eter atau khas etanol; namun, jika tidak ada bau ester dan bau khas etanol, berarti bebas etanol. Hasil uji etanol bebas yang ditunjukkan pada tabel 6 menunjukkan bahwa tidak ada bau ester dan bau khas etanol.

6. Uji Tinggi Busa

Tabel VII. Hasil Uji Tinggi Busa

Tinggi Busa				
Replikasi	F1	F2	F3	Standar
1	9 cm	10	8 cm	1,3-22

		cm	
2	10 cm	10,5 cm	10 cm
3	10,5 cm	11 cm	12 cm
Rata-rata	9,8 cm	10,5 cm	10 cm

Gelas ukur 100 ml diisi dengan larutan air suling 1%, dan gelas dikocok secara merata selama 20 detik untuk menghasilkan sampo anti ketombe. Selama dua puluh menit diukur tinggi busa yang terbentuk. Bahan surfaktan dalam sampo pembentuk busa memiliki daya pembuat busa yang berbeda. Busa adalah emulsi udara yang terdapat dalam cairan. Busa yang dihasilkan akan langsung berikatan dengan lemak sebum sehingga membuat rambut lebih bersih. menghasilkan busa tambahan untuk memberikan penguatan busa yang stabil untuk busa yang dibuat. Konsentrasi CMC yang berbeda dapat mempengaruhi kekuatan dan ketahananbusa. Konsentrasi yang lebih tinggi menghasilkan busa yang lebih kuat, dan lebih tahan lama, karena CMC dapat bertindak sebagai perekat anantara gelembung-gelembung udara dalam busa (Kim *et al.*, 2013) Hasil uji tinggi busa menunjukkan tinggi busa rata-rata 9,8 cm untuk formula 1, 10,5 cm untuk formula 2 dan 10 cm untuk

formula3. hasilnya semua memenuhi kriteria standar 1,3–22cm (Apgar 2010).

Setelah memperoleh data hasil tinggi busa kemudian data dianalisa

statistik menggunakan one way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% yang dapat dilihat hasilnya pada tabel dengan kriteria pengujian dibawah ini:

Tabel VIII. Analisis One Way ANOVA Tinggi Busa

ANOVA					
Replikasi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30,229	2	15,114	8,561	,017
Within Groups	10,593	6	1,766		
Total	40,822	8			

Hasil analisis *One Way ANOVA*, menunjukkan uji tinggi busa memiliki rata – rata 15,114 lebih besar dari rata – rata level uji tinggi busa sebesar 1,766. Karena $\text{sig} > 0,05$. Selain itu, ditentukan juga berdasarkan nilai dari uji *F*, dimana nilai F_{hitung} sebesar 8,561 lebih besar dari F_{tabel} yaitu 0,17. Namun didapatkan signifikansi $0,017 < 0,05$ dapat diartikan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi CMC dan formula terhadap tinggi busa sediaan shampo ekstrak daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus*) dan ekstrak daun pandan (*Pandanus amarillyfolius*).

7. Uji Bobot Jenis

Tabel IX. Hasil Uji Bobot Jenis

Bobot Jenis				
Replikasi	F1	F2	F3	Standar
1	1,032	1,033	1,025	1,01- 1,11
2	1,032	1,033	1,026	
3	1,031	1,033	1,026	
Rata-rata	1,031	1,033	1,026	

Berdasarkan uji bobot jenis diatas dapat dilihat bahwa bobot jenis menghasilkan formula 1 memiliki bobot jenis 1,031 , formula 2 memiliki bobot jenis 1,033, dan formula 3 memiliki bobot jenis 1,026. Pada semua formula sediaan shampo memiliki bobot jenis yang berbeda, bobot jenis paling besar yaitu formula 2 sebesar 1.033 dikarenakan pada saat pembuatan sediaan dimana suhu yang berubah – ubah dapat mempengaruhi. Ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan bobot jenis yaitu 1,01 – 1,1. Semakin tinggi berat bendanya maka semakin tinggi

bobot jenisnya untuk ukuran yang sama (Apgar, 2010). Peningkatan bobot jenis dipengaruhi oleh komponen yang ada dalam sediaan tersebut, komponen NLS yang semakin tinggi membuat fraksi berat akan semakin tinggi, sehingga bobot jenis juga akan meningkat. Viskositas berbanding lurus dengan dengan bobot jenis , sehingga semakin tinggi bobot jenis semakin meningkat viskositas

(amanati *et al.*, 2020). Setelah itu hasil data dianalisis statistic menggunakan *one way annova*.

Setelah memperoleh data hasil bobot jenis kemudian data dianalisa statistik menggunakan one way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% yang dapat dilihat hasilnya pada tabel dengan kriteria pengujian dibawah ini:

Tabel X. Analisis *One Way ANOVA* Bobot Jenis

replikasi	ANOVA				
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	2	,000	427,000	,000
Within Groups	,000	6	,000		
Total	,000	8			

Hasil analisis *One Way ANOVA* pada tabel diatas, didapatkan signifikansi $0,000 < \text{dari } 0,05$ dapat diartikan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi CMC dan formula terhadap bobot jenis sediaan shampo ekstrak daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus*) dan ekstrak daun pandan (*Pandanus amarillyfolius*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi CMC pada sediaan shampo kombinasi ekstrak daun nangka dan daun pandan dilihat dari sifat fisik sediaan.

Konsentrasi yang menunjukkan hasil uji paling baik adalah 0,75% (formula 3) karena semua tabel memenuhi standar uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, dan uji bobot jenis,

DAFTAR PUSTAKA

Agung, A, G Oka, And L Made. 2016. "Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Di Bali." *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus* 5 (5).

Amelia, Yola, Rostamailis, And Linda Rosalina. 2017. "Pemanfaatan Kecambah Tauge Untuk Mengatasi Kerontokan Rambut Wanita Berjilbab." *E-Journal Home Economic And Tourism* 14 (1): 1–14.

Anindhita, Metha Anung, And Nila Oktaviani. 2020. "Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan." *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi* 9 (1): 14.

Apgar, Satrias. 2010. "Formulasi Sabun Mandi Cair Yang Mengandung Gel Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* (L.) Webb) Dengan Basis *Virgin Cocount Oil* (VCO)." *Prodi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Bandung*, 1–2.

Arisandi, And Adriani. 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Jakarta: Pusat Buku Murah.

Dewanti, Nadya Indah. 2017. "Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.)" *Farmaka* 15 (2): 186–94.

Febrianti, Maya, Supriyatna, And Abdulah Rizky. 2014. "Kandungan Kimia Dan Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Dan Fraksi Herba Anting-Anting Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7." *Jurnal Farmasi Indonesia* 7 (1): 19–26.

Isma, Ainida Faizatun. 2023. "Perbandingan Kadar Fenol Total Pada Akar Bajakah Jenis Tampala Dan Kalalawit Dengan Menggunakan Spektrofotometri Uv-VIS." *Jurnal Insan Cendekia* 10 (1): 33–42. <https://doi.org/10.35874/JIC.V10I1.1113>.

Jusnita, Nina. 2017. "Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Shampo Dari Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica Charantia* Linn.)" *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* 2 (1).

Mahataranti, Nimas, Ika Yuni Astuti,

- And Binar Asriningdhiani. 2012. "Formulasi Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens* L) Dan Aktivitasnya Terhadap Jamur *Pityrosporum Ovale*." *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia)* 9 (02).
- Ningsih, Dian Riana, Zufahair, And Diyu Mantari. 2017. "Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera Indica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida Albicans* Dan Identifikasi Golongan Senyawanya." *Jurnal Kimia Riset* 2 (1): 61.
- Permata, Sari Dyta. 2011. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*." Karya Tulis Ilmiah Universitas Sebelas Maret.
- Rafiq, Summera, A. Nisha, And S. Shahina. 2014. "Isolation And Characterization Of The Fungi From Dandruff-Afflicted Human Scalp And Evaluation Of Anti-Dandruff Shampoo." *Indian Journal Of Applied Research* 4: 254.
- Sari, Farah Irmalia. 2016. "Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Pala (*Myristica Fragrans* Houtt.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dalam Formulasi Sabun Cair." Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sih Wahyuni Raharjeng, And Anis Masliyah. 2020. "Identifikasi Morfologi Bidara (*Ziziphus Mauritiana*) Di Wilayah Sidoarjo | Afamedis." Identifikasi Morfologi Bidara (*Ziziphus Mauritiana*) Di Wilayah Sidoarjo. 2020. <https://www.journal-afamedis.com/index.php/afamedis/article/view/25>.
- Soepardiman, Lily. 2010. *Kelainan Rambut. Dalam : Djuanda, Adhi, Dkk. Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin.* Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia.
- Sulyanti, Eri, Yaherwandi Yaherwandi, And Restu Monika Ulindari. 2019. "Aktivitas Air Rebusan Beberapa Kulit Jeruk (*Citrus Spp*) Untuk Menekan Pertumbuhan *Colletotrichum Gloeosporioides* Pada Tanaman Buah Naga Secara In Vitro." *Jurnal Proteksi Tanaman* 3 (2): 56–64.
- Tarigan, Juliati Br., Cut Fatimah Zuhra, And Herlince Sihontang. 2008. "Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr.)."
- Utami, Nur Muslimah, And Wawang Anwarudin. 2021. "Formulasi Sediaan Shampo Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Anti Ketombe Dengan Basis *Natrium Carboxymethyl Cellulose* Bervariasi." *HERBAPHARMA : Journal of Herb Farmacological* 3 (1): 21–26.
- Widowati, Putri Dwi, Qatrunnada Rafifa Zalfani, Adinda Vidya Lestari, Septivani Nur Syahbana, Nadhifa Razani Aksan Putri, Rival Yoga Sena, Dina Afifah Binti Wulandari, Agni Kartika Prabansari, Natasha Gebyta Fajrin, and Anila Impian

Sukorini. 2020. "Identifikasi Pengetahuan Dan Penggunaan Produk Antiketombe Pada Mahasiswa UPN Veteran Surabaya." *Jurnal Farmasi Komunitas* 7 (1): 31–37.