

Pengaruh Penambahan Filtrat Wortel (*Daucus Carota*) Pada Karakteristik Nano Liquid Soap Berbahan Baku VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Rauhul Akbar Kurniawan^{1*} dan Ayu Srintiani¹

¹Jurusan Farmasi, Universitas Nahdlatul Wathan, Mataram, Indonesia

*Email : rauhulakbar201@gmail.com

Abstrak : Sabun mandi cair adalah produk strategis, produk modern, produk praktis dan ekonomis yang banyak diminati oleh masyarakat modern. Selain bahan utama, sabun mandi cair dapat ditambahkan bahan lain yang memiliki fungsi tertentu seperti antioksidan. Salah satu sumber antioksidan alami adalah β -Karoten pada wortel.

Pada penelitian ini digunakan VCO sebagai bahan baku dan diubah menjadi sabun mandi cair dengan proses saponifikasi menggunakan KOH. Sabun mandi cair dibagi menjadi tiga formula dengan ditambahkan masing-masing 10 ml, 15 ml dan 20 ml filtrat wortel. Masing-masing formula diubah menjadi nano partikel dengan sonikasi.

Karakteristik fisik sediaan *Nano Liquid Soap* yang ditambahkan filtrat wortel diuji pH, transmitan dan organoleptik. Penambahan filtrat wortel berpengaruh terhadap transmitan, semakin banyak filtrat ditambahkan maka transmitan semakin kecil. Hasil uji pH dan Organoleptik tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Hasil uji pada penambahan 10 mL filtrat wortel diperoleh hasil uji pH sebesar 8.3, uji transmitan 62,5% dan uji organoleptis berupa aroma khas VCO, warna jingga dan penampilan homogen.

Kata Kunci : Wortel, Filtrat, Vitamin C, pH, dan Kejernihan.

1. Pendahuluan

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 72 Tahun 1998 tentang Pengamanan Sediaan Farmasi dan Alat Kesehatan, yang dimaksud dengan kosmetika adalah paduan bahan yang siap digunakan pada bagian luar badan (kulit, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampakan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan, tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Berdasarkan jenis sediaanannya Peraturan Kepala Badan POM Nomor HK.03.1.23.12.10.11983 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika membagi sediaan kosmetik menjadi 20 jenis dan salah satunya adalah sediaan mandi. Sabun mandi cair merupakan salah satu sub kategori dalam sediaan mandi.

Sabun adalah kosmetika paling tua yang dikenal manusia, dan merupakan bahan pembersih kulit yang dipakai selain untuk membersihkan juga untuk pengharum kulit. Sabun merupakan istilah umum untuk garam asam lemak rantai panjang. Sabun adalah garam alkali karboksilat (RCOONa). Gugus R bersifat hidrofobik karena bersifat nonpolar dan COONa bersifat hidrofilik (polar) (Anggaraeni, 2014). Sabun yang terkenal di masyarakat modern adalah sabun cair, sabun cair dibuat melalui proses saponifikasi dengan menggunakan minyak jarak dengan alkali (KOH).

Untuk meningkatkan kejernihan sabun dapat ditambahkan gliserin atau alkohol.

Sabun mandi cair adalah produk strategis, produk modern, produk praktis dan ekonomis yang banyak diminati oleh masyarakat modern. Kelebihan sabun mandi cair bila dibandingkan dengan sabun mandi padat adalah praktis, mudah larut dalam air karena mengandung KOH. Kelarutan KOH dalam air disebabkan adanya cairan alkali (Kalium), residu KOH yang semakin banyak akibat proses saponifikasi yang tidak sempurna akan meningkatkan risiko terjadinya iritasi pada kulit), mudah berbusa dengan menggunakan spon kain, dan sterilitasnya terjaga. Terdapat berbagai macam bahan baku untuk membuat sabun mandi cair salah satunya adalah *Virgin Coconut Oil* (VCO).

VCO (*Virgin Coconut Oil*) merupakan minyak kelapa murni yang diproses langsung dari buah kelapa segar. VCO mengandung asam lemak jenuh dan tak jenuh yang baik bagi tubuh seperti asam laurat, asam oleat dengan kriteria kadar air dan asam lemak bebas maksimal 0,5%. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas VCO, salah satunya dengan pemanfaatan filtrat wortel yang mengandung enzim protease dan antioksidan. Protease berfungsi untuk memecah sistem emulsi santan, sehingga VCO dapat terpisah (Momuat 2010).

Selain bahan utama, sabun mandi cair dapat ditambahkan bahan lain yang memiliki fungsi tertentu seperti antioksidan. Salah satu sumber antioksidan alami adalah β -Karoten pada wortel

yang dapat larut dalam lemak atau minyak (Sudjaswadi & Sitangang, 2002). β -Karoten merupakan antioksidan yang paling efisien untuk inaktivasi singlet oksigen dalam sistem biologis. Sabun mandi cair yang mengandung β -karoten memiliki keunggulan dibanding sabun mandi cair yang lain karena dapat menghambat reaksi oksidasi sehingga dapat memberikan efek antioksidan pada kulit.

Wortel (*Daucus carota*) adalah tumbuhan sayuran umbi yang biasanya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur serupa kayu (Malasari 2005). Bagian yang dapat dikonsumsi dari wortel adalah bagian umbi atau akarnya. Kulit umbi wortel tipis dan jika dimakan mentah terasa renyah dan agak manis (Makmum 2007). Wortel terkenal kandungan tinggi vitamin A di dalamnya. Selain vitamin A, wortel juga memiliki kandungan vitamin lain seperti vitamin B dan E. Wortel mengandung vitamin A membantu menjaga kesejahteraan mata. Bahan utama lainnya dari wortel adalah *Beta-karoten*, setelah Anda mengkonsumsi wortel, *Beta-karoten* yang masuk ke dalam pencernaan kita akan dikonversi menjadi vitamin A. Beberapa studi menunjukkan bahwa *Beta-karoten* dapat menangkal radikal bebas penyebab kanker (Widiyanti, 2010).

Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan pengobatan, umbi wortel juga dapat digunakan untuk keperluan kosmetik, yakni untuk merawat kecantikan wajah dan kulit, menyuburkan rambut, dan lain-lain. Karoten dalam umbi wortel bermanfaat untuk menjaga kelembaban kulit, dan memperlambat timbulnya kerutan pada wajah. Karoten juga dapat memperkuat jaringan tempat tumbuh helaian rambut, sehingga dapat menyuburkan rambut. Untuk merawat kecantikan wajah, umbi wortel digunakan sebagai masker wajah dengan cara memarut umbi wortel lalu ditambah kuning telur dan diaduk hingga rata. Untuk menyuburkan rambut, wortel digunakan sebagai hairtonic. Pemakaian umbi wortel untuk hairtonic sangat dianjurkan terutama untuk jenis rambut kering, karena dapat menjaga kelembaban kulit kepala akibat kekurangan minyak.

Teknologi nano adalah suatu desain, karakterisasi, produksi dan penerapan struktur, perangkat dan sistem dengan mengontrol bentuk dan ukuran pada skala nanometer (Park, 2007). Nano teknologi meliputi penerapan ilmu pengetahuan dan rekayasa pada skala atom. Hal ini melibatkan konstruksi struktur kecil dan perangkat dengan memanipulasi masing-masing molekul dan atom yang memiliki sifat yang unik dan kuat. Struktur ini dapat digunakan dalam bidang kedokteran dan bioteknologi, energi dan lingkungan, dan telekomunikasi (Einsiedel, 2005).

Ada dua metode yang dapat digunakan sintesis nanomaterial, yaitu secara *top down* dan *bottom up*. *Top down* merupakan pembuatan struktur nano dengan memperkecil material yang besar. Sedangkan metode *bottom-up* merupakan cara merangkai atom atau molekul dan

menggabungkannya melalui reaksi kimia untuk membentuk nano struktur (Grainer, 2009). Metode yang digunakan untuk penelitian adalah *Top down* yaitu pembuatan struktur nano dengan memperkecil material yang besar, menggunakan alat sonikasi.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai komposisi VCO dan filtrat wortel dalam bentuk sediaan *Nano Liquid Soap*, sehingga *Nano Liquid Soap* yang dihasilkan diharapkan memenuhi standar kualitas sifat fisik sabun mandi cair, yang meliputi uji organoleptis, pH sabun, dan uji transmittan.

2. Metode Penelitian

Formula Sabun merupakan jenis penelitian eksperimental atau percobaan (*experimental*) adalah penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (*experimental*) yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul akibat adanya perlakuan tertentu atau eksperimental tersebut (Notoatmojo, 2010). Metode penelitian eksperimental mengubah bentuk sediaan sabun mandi cair menjadi nano partikel (mengubah partikel besar menjadi partikel yang lebih kecil) dan melakukan pengujian fisik sabun.

Tabel 1 Optimasi Formulasi

Bahan	F1	F2	F3	F4
VCO (<i>Virgin Coconut Oil</i>) (mL)	15	15	15	15
KOH (40%)	35	35	35	35
Asam Sitrat (2%)	2	2	2	2
Filtrat Wortel (mL)	0	10	15	20
Aquadest (mL)	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Cara pembuatan sabun cair pada penelitian ini adalah panaskan 15 mL VCO dalam beaker glass ukuran 200 mL di atas penangas air dengan suhu 70-75°C selama 30 menit menggunakan alat magnetic stirrer, tambahkan 35 mL KOH 40% sambil diaduk menggunakan alat magnetic stirrer kecepatan 1500 hingga membentuk pasta, selanjutnya turunkan dari magnetic stirrer. Tambahkan 20 mL aquadest sedikit demi sedikit sambil diaduk, tambahkan 2 mL asam sitrat aduk hingga dingin, tambahkan 10 mL filtrat wortel dan aduk hingga homogen, ulangi masing-masing langkah 1 – 5 untuk penambahan filtrat wortel 15 dan 20 mL, sonikasi selama 15 menit, dan masukan ke dalam wadah sabun mandi cair ukuran 100 mL. Pengujian yang dilakukan terhadap sediaan yang diperoleh adalah:

1. Uji pH / derajat keasaman

Uji pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat konsentrasi keasaman atau basa yang dimiliki suatu zat. Sabun yang

diproduksi tidak boleh terlalu basa, karena sabun dapat membuat kulit menjadi iritasi sehingga pH yang dikatakan baik untuk sabun mandi adalah 4,0 – 10,0 (SNI 4085-2017).

2. Uji Transmittan

Tingkat kejernihan emulsi dapat diketahui dengan pengujian transmittan pada panjang gelombang 650 nm. Nilai transmittan campuran

yang mendekati transmittan akuades merupakan indikasi telah terbentuknya nanoemulsi.

3. Uji Organoleptis

Uji organoleptis atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk seperti bau, rasa, dan warna.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil pembuatan filtrat wortel yang akan digunakan sebagai bahan penambahan sediaan *Nano Liquid Soap*.

Tabel 2 Hasil pembuatan filtrat wortel

No.	Bahan	Berat Awal	Penyaringan	Hasil Penyaringan
1.	Wortel	500 gram	Penyaringan pertama	160 mL
			Penyaringan kedua	140 mL
			Penyaringan ketiga	130 mL

Filtrat wortel yang di saring menggunakan kertas saring sebanyak tiga kali menghasilkan filtrat wortel sebanyak 130 mL.

B. Hasil Pengujian Sifat Fisik pada sediaan *Nano Liquid Soap*

Hasil pengujian sifat fisik (uji pH, uji transmittan dan uji organoleptis) pada sediaan *Nano Liquid Soap* memiliki hasil yang berbeda setiap pengujian yang dilakukan yaitu:

1. Hasil Uji pH

Hasil Uji pH ke 4 formula sediaan *Nano Liquid Soap* dapat dilihat pada tabel yaitu:

Tabel 3 Hasil uji pH

No.	Formula	Hasil Uji Ph			Rata-rata	SNI	Keterangan
		R1	R2	R3			
1	F1	8,0	8,1	8,4	8,16	4,0 – 10,0	Sesuai
2	F2	7,9	8,1	8,3	8,1		Sesuai
3	F3	7,7	7,9	8,1	7,9		Sesuai
4	F4	7,6	8,0	8,2	7,93		Sesuai

Secara parameter uji pH formula 1, 2, 3, dan 4 menunjukan hasil sesuai Standar Nasional Indonesia SNI 4085-2017 (4,0 – 10,0).

Keterangan:

- F1: Formula tanpa filtrat.
- F2: Formula yang ditambahkan 10 mL filtrat wortel.
- F3: Formula yang ditambahkan 15 mL filtrat wortel.
- F4: Formula yang ditambahkan 20 mL filtrat wortel.
- R1: Replikasi pertama.
- R2: Replikasi kedua.
- R3: Replikasi ketiga.

2. Hasil Uji Transmittan

Hasil uji transmittan ke 4 formula sediaan *Nano Liquid Soap* dapat dilihat pada tabel yaitu:

Tabel 4 Hasil uji transmittan

No.	Formula	Hasil Uji Transmittan			Rata-rata	SNI	Keterangan
		R1	R2	R3			
1	F1	85,0%	85,0%	84,8%	84,9%	Maksimal 100%	Sesuai
2	F2	62,5%	62,3%	62,2%	62,4%		Sesuai
3	F3	31,9%	31,9%	32,1%	32,0%		Tidak Sesuai
4	F4	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%		Tidak Sesuai

Secara parameter uji transmittan formula 1 dan 2 menunjukkan hasil sesuai Standar Nasional Indonesia SNI maksimal 100 % dengan panjang gelombang 650 nm.

Keterangan:

- F1: Formula tanpa filtrat.
- F2: Formula yang ditambahkan 10 mL filtrat wortel.
- F3: Formula yang ditambahkan 15 mL filtrat wortel.
- F4: Formula yang ditambahkan 20 mL filtrat wortel.
- R1: Replikasi pertama.
- R2: Replikasi kedua.
- R3: Replikasi ketiga.

3. Hasil Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis ke 4 formula sediaan *Nano Liquid Soap* dapat dilihat pada tabel yaitu:

Tabel 5 Hasil uji organoleptis

No.		Uji Organoleptis				Keterangan
			Bau	Warna	Penampilan	
1	F1	R1	Khas VCO	Bening	Homogen	Sesuai
		R2	Khas VCO	Bening	Homogen	
		R3	Khas VCO	Bening	Homogen	
2	F2	R1	Khas VCO	Jingga	Homogen	Sesuai
		R2	Khas VCO	Jingga	Homogen	
		R3	Khas VCO	Jingga	Homogen	
3	F3	R1	Khas VCO	Jingga	Homogen	Sesuai
		R2	Khas VCO	Jingga	Homogen	
		R3	Khas VCO	Jingga	Homogen	
4	F4	R1	Khas VCO	Jingga	Homogen	Sesuai
		R2	Khas VCO	Jingga	Homogen	
		R3	Khas VCO	Jingga	Homogen	

Secara parameter uji organoleptis formula 2,3 dan 4 menunjukkan hasil sesuai SNI yang memiliki bau khas, warna jingga khas wortel, dan penampilan homogen.

Keterangan:

- F1: Formula tanpa filtrat.
- F2: Formula yang ditambahkan 10 mL filtrat wortel.
- F3: Formula yang ditambahkan 15 mL filtrat wortel.
- F4: Formula yang ditambahkan 20 mL filtrat wortel.
- R1: Replikasi pertama.
- R2: Replikasi kedua.
- R3: Replikasi ketiga.

4. Hasil Sediaan Nano Liquid Soap yang Memenuhi syarat SNI

Secara pengujian sediaan *Nano Liquid Soap* yang memenuhi syarat SNI adalah formula 2 hasilnya dapat dilihat pada tabel:

Tabel 6 hasil formula memenuhi SNI

No.	Kriteria Uji	Formula 2		
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
1	Uji pH (4,0-10,0)	7,9	8,1	8,3
2	Uji Transmittan (< 100 nm)	62,5%	62,3%	62,2%
3	Uji Organoleptis			
	Aroma	Khas VCO	Khas VCO	Khas VCO
	Warna	Jingga	Jingga	Jingga
	Penampilan	Homogen	Homogen	Homogen

Tiga formula sediaan *Nano Liquid Soap* diperoleh dengan cara sonikasi terhadap cairan hasil saponifikasi 15 mL VCO dan 35 mL KOH 40% yang ditambahkan 2 mL Asam Sitrat 2% dan filtrat wortel secara bertingkat masing-masing 10, 15 dan 20 mL kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 100 mL.

Hasil uji flavonoid terhadap 2 mL filtrat wortel menggunakan KMnO_4 0,1% sebanyak 3 tetes menghasilkan warna coklat, menunjukkan adanya kandungan antioksidan dalam filtrat wortel. Hasil dari uji pengaruh penambahan filtrat wortel pada karakteristik *Nano Liquid Soap* berbahan baku VCO menunjukkan bahwa bentuk cairan homogen sesuai dengan SNI. Uji bau *Nano Liquid Soap* memiliki bau yang khas, yakni aroma VCO dan sedikit beraroma wortel yang kaya akan *Beta-karoten* yang bermanfaat sebagai antioksidan. Uji warna *Nano Liquid Soap* VCO yang ditambahkan filtrat wortel menunjukkan *Nano Liquid Soap* berwarna jingga.

Hasil penelitian uji pH *Nano Liquid Soap* menunjukkan pH formula 1 (8,16), formula 2 (8,1), formula 3 (7,9) dan formula 4 (7,93) yang berarti *Nano Liquid Soap* tersebut bersifat basa, hal itu dikarenakan KOH yang merupakan basa kuat, sehingga mempengaruhi pH *Nano Liquid Soap* yang menjadi basa. Hasil uji pH *Nano Liquid Soap* SNI 4085-2017 yang memiliki parameter 4,0-10,0.

Hasil penelitian uji transmittan dilakukan dengan menggunakan aquadest sebagai blanko atau standar. Nilai transmittan 100% menunjukkan nilai kejernihan maksimal dimana berdasarkan teori dapat diindikasikan sebagai ukuran partikel dalam satuan nanometer. Nilai uji transmittan *Nano Liquid Soap* menunjukkan hasil formula 1 (84,9%), formula 2 (62,4%), formula 3 (32,0%) dan formula 4 (3,0%) dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa semakin banyak penambahan filtrat wortel mengakibatkan semakin bertambahnya ukuran partikel sediaan. Pada formula 2 yang ditambahkan 10 mL filtrat wortel masih menghasilkan *Nano Liquid Soap* karena nilai transmittannya masih menunjukkan ukuran partikel dalam ukuran nano. Sediaan *Nano*

Liquid Soap yang sesuai SNI pada formula 2 karena memiliki hasil uji karakteristik yang memenuhi syarat yaitu uji pH (8,3), uji transmittan (62,5%), dan uji organoleptis (aroma khas VCO, warna jingga, dan penampilan homogen).

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti melakukan orientasi terlebih dahulu sehingga bisa mendapatkan hasil yang memenuhi syarat SNI dalam pembuatan *Nano Liquid Soap*. Percobaan hari pertama pembuatan sabun mendapatkan hasil sabun yang menggumpal karena penambahan KOH 40% pada sediaan sebanyak 100 mL, kemudian dilakukan percobaan menggunakan bahan sesuai literatur KOH 40% sebanyak 35 mL sehingga sabun tidak menggumpal.

Percobaan pembuatan filtrat wortel menggunakan wortel segar sehingga menghasilkan filtrat yang segar, jika filtrat wortel didiamkan selama kurang lebih 7 jam akan mengalami perubahan warna atau teroksidasi sehingga jika mengalami perubahan warna filtrat tidak baik digunakan untuk pembuatan sabun karena dapat mengalami kerusakan pada warna sabun dan zat aktif pada filtrat teroksidasi dengan udara.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *Nano Liquid Soap* berbahan baku VCO yang ditambahkan filtrat wortel memiliki pH yang memenuhi syarat SNI 4085-2017. Uji organoleptis memiliki bau khas VCO, warna jingga, dan penampilan homogen. Sedangkan uji transmittan pada formula 2 yang ditambahkan filtrat wortel 10 mL memiliki ukuran *Nano Liquid Soap* yang masih menunjukkan ukuran partikel dalam bentuk nano.

Daftar Pustaka

Barel, A.O., Paye, M., dan Maibach, H.I., Handbook of Cosmetic Science and Technology, 3rd edition, 462, 771, 777

- Informa Healthcare USA, Inc., New York, 2009.
- Cahyono, B. Wortel Teknik Budidaya dan Analisa Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta, 2006.
- Darmoyuwono, W. Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil. Gramedia. Jakarta. 47 hal, 2006.
- Greiner, A. Current and projected applications of nanotechnology in the food sector. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nurt. J. Brazilian Soc. Food Nurt*, Sao Paulo. 34: 242-260, 2009.
- Makmun. Budidaya Wortel (*Daucus Carota* L.), 2007.
- Malasari, Sifat fisik dan Organoleptis Nugget Ayam dengan Penambahan Wortel (*Daucus Carota* L.). Skripsi Fakultas Perternakan IPB, Bogor, 2005.
- Notoatmodjo. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta, 2010.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 72 Tahun 1998 tentang Pengamanan Sediaan Farmasi dan Alat Kesehatan.
- Peraturan Kepala Badan POM Nomor HK.03.1.23.12.10.11983 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika.
- Petrucchi, Ralph H. Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 3. Jakarta: Erlangga, 2008
- Rahman, "Produksi Metabolit Primer", Penerbit ARCAN, Jakarta, 1992.
- Rindengan, B., F. Fatimah., Syah, A.N.A., R. Hutapea dan P. Pasang. Teknologi pengolahan berbagai produk dari Virgin Coconut Oil (VCO). Laporan Semester I. Balitka Manado. 15 Hal, 2008.
- Sudjaswadi, Wiryowidagdo, M. Sitanggang. Tanaman Obat untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, dan Kolesterol. Jakarta : AgroMedia Pustaka, 2002.
- Sugiyono. Tentang Pengertian Deskriptif, 2013.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 4085:2017). Tentang Syarat Mutu sabun Mandi cair. 2017.
- Widiyanti. Tentang Manfaat Wortel, 2010.
- Widyastuti, Sri. Kinerja Pengolahan Air Bersih dengan Proses Filtrasi dalam Mereduksi Kesadahan. Jurnal Dosen Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, 2011.