

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL 934 SEBAGAI PENGENTAL TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN SAMPO INFUSA DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Mikhania C. E*¹, Asa Falahi², Jessica Oktavionita³
Diploma Tiga Farmasi, Akademi Farmasi Jember^{1,2,3}
*Email: mikhaniachristi @gmail.com

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of varying concentrations of carbopol 934 934 on the characteristics of physical shampoo from the anti-dandruff infusion of pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius roxb*). The pre-experiment one-shot case study was used as a research design. Variations in carbopol 934 concentration were 1% (F1), 1.5% (F2), and 2% (F3) The result showed that variation concentration of carbopol 934 affects the organoleptic shape and smell, pH, and viscosity of shampoo. But didn't affect the color, homogeneity, and foam height of shampoo. The viscosity of the shampoo increases with the increase in the concentration of carbopol 934 used.*

Keywords: *pandan wangi, carbopol 934, shampoo*

PENDAHULUAN

Rambut merupakan bagian kulit kepala yang memberikan kehangatan, perlindungan dan keindahan. Rambut terdapat di seluruh tubuh, kecuali telapak tangan, telapak kaki dan bibir. Jenis-jenis kosmetik yang digunakan pada rambut yaitu dalam bentuk sediaan *hair tonic*, gel penumbuh rambut, vitamin rambut, pelembab rambut, masker rambut dan sampo (Nurhikma dkk, 2018) Sampo merupakan salah satu sediaan perawatan diri. Kegunaan sampo sebagai pembersih rambut dan kulit kepala dari segala kotoran diantaranya minyak debu dan sebagainya (Tranggono dan Latifah, 2007).

Timbulnya ketombe pada kulit kepala adalah gejala kelainan kulit kepala atau peradangan kulit kepala yang sangat ringan dan disertai rasa gatal yang menimbulkan rasa kurang nyaman. Hal tersebut dipicu oleh kotorannya rambut. Setiap 28 hari sekali, rambut akan melakukan regenerasi. Sel kulit kepala normal terdorong ke permukaan kulit kemudian akan mati dengan sendirinya. Sel kulit kepala mati akan terlepas dengan sendirinya. Namun dalam kondisi-kondisi tertentu pelepasan ini tidak terjadi sehingga sel-sel akan menumpuk di permukaan kulit kepala dan terlihat sebagai ketombe. Akibat penumpukan sel epidermis di kulit kepala dalam jumlah banyak tersebut akan memicu terbentuknya ketombe. Penyebab utama timbulnya ketombe juga diakibatkan oleh berkembangnya jamur *Pityrosporum ovale* (Istiqomah dkk, 2016).

Terdapat dua macam sampo anti ketombe di pasaran yaitu berbahan aktif sintetik dan berasal dari alam. Bahan aktif sintetik pada sediaan sampo memiliki banyak efek samping

yang menjadi masalah bagi kosumen antara lain dermatitis atau iritasi, dermatitis folikular, urtikaria, kerontokan rambut, perubahan warna dan rambut rentan patah (Sukanto, 1995).

Tanaman daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) memiliki kandungan saponin (Rohmawati, 1995). Secara farmakologi memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antidiabetik, antikanker, dan antioksidan (Prameswari dan Widjanarko, 2014). Khasiat yang dimiliki daun ini adalah membuat rambut lebih hitam, dapat membasmi ketombe, dan mengurangi kerontokan rambut (Dalimartha, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Muttolifah (2007) menunjukkan bahwa infusa daun pandan wangi pada konsentrasi 20% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* penyebab ketombe.

Bahan-bahan yang terkandung dalam sediaan sampo yang sering digunakan oleh masyarakat adalah surfaktan, pelembut (*conditioner*), pembetuk busa, dan pengeruh (*opacifer*), pemisah logam, pH *balance*, pemberi warna dan bau, dan pengental (*thickener*) (Rigano dkk, 2009). Bahan pengental sangat penting fungsinya dalam sediaan sampo. Bahan pengental selain berfungsi sebagai pengatur viskositas sampo juga berfungsi sebagai penstabil busa. Ada berbagai macam jenis bahan pengental yang dapat digunakan pada pembuatan sampo salah satunya adalah carbopol 934 (Fonseca, 2005). Konsentrasi carbopol 934 yang dapat digunakan untuk sediaan sampo berkisar antara 0,5% - 2% (Melani dkk, 2005).

Carbopol 934 adalah salah satu jenis *gelling agent* untuk menghasilkan gel maupun emulgel dengan karakteristik tertentu dan banyak digunakan untuk pengental pada sediaan sampo. Secara kimia, carbopol 934 merupakan polimer sintetik dengan bobot molekul tinggi dari asam akrilat (Rowe *et al.*, 2009). Carbopol 934 berwarna putih, memiliki tekstur halus, serbuk higroskopis dengan sedikit bau khas. Carbopol 934 perlu didispersikan dalam media air untuk menghilangkan udara yang terperangkap.

Dalam formulasi topikal, karakter sampo dipengaruhi oleh proses netralisasi atau pH yang tinggi yaitu pH yang mendekati kondisi kulit. Oleh karena itu, pH harus dinaikkan menjadi basa karena pH carbopol 934 yang rendah. Carbopol 934 yang telah dinetralisasi memiliki pH 6-11 (Rowe *et al.*, 2009). Carbopol 934 ketika ditambahkan ke air akan terdispersi dan sebagian akan terurai membentuk ikatan dengan air berupa ikatan hidrogen. Carbopol 934 yang terurai harus ditambahkan oleh suatu *netralizing agent* seperti trietanolamin (TEA) untuk membentuk massa gel (Allen, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi carbopol 934 terhadap sifat fisik sampo antiketombe dari infusa daun pandan wangi (*Pandannus Amaryllifolius* Roxb.). Sifat fisik sampo yang diteliti meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, dan tinggi busa.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik Ohaus CP 214, maserator, IKA RV 10 rotary evaporator, water bath, thermometer, batang pengaduk, blender, beker glass, gelas ukur, skalpel steril, alat gelas, Rion Viscotester VT-04F Analog dan pH meter. Bahan yang digunakan adalah daun pandan wangi, carbopol 934, metil paraben, natrium lauril sulfat, cocamide DEA, menthol, asam sitrat, aquadest

Pembuatan Infusa Daun Pandan Wangi

Infusa daun pandan wangi dibuat dengan mencuci dan memotong sebanyak 100 gram daun pandan wangi kemudian dimasukkan ke 200 ml aquadest pada suhu 90°C lalu dipanaskan selama 15 menit.

Pembuatan Sampo Infusa Daun Pandan Wangi

Sampo dibuat dengan mengembangkan carbopol 934 dalam aquades. Kemudian natrium lauril sulfat dan cocoamide DEA dilarutkan dalam aquades sambil dipanaskan. Campuran kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang berisi infusa daun pandan wangi dan carbopol 934. Campuran kemudian ditambahkan dengan asam sitrat, TEA dan mentol lalu diaduk hingga homogen. Formula sampo dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Sampo Infusa Daun Pandan Wangi

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Infusa Daun Pandan Wangi	20	20	20
Natrium lauril sulfat	10	10	10
Cocoamide DEA	4	4	4
Carbopol 934	1	1,5	2
Asam sitrat	0,35	0,35	0,35
Nipasol	0,15	0,15	0,15
Menthol	0,5	0,5	0,5
TEA	3	3	3
Aquadest	61	60,5	60

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan terhadap warna, bentuk dan aroma sampo. Pengujian warna dan bentuk sampo dilakukan secara visual. Sementara pengujian aroma sampo dilakukan dengan mencium aroma sampo tersebut.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sampo pada kaca preparat lalu diamati adanya warna yang merata atau tidak merata. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji pH

Memasukkan kertas indikator pH ke dalam sampo selama 10 detik kemudian diamati pHnya dengan membandingkan pada standart indikator pH. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji Viskositas

Sampo dimasukkan dalam alat pengukur hingga rotor viscometer Brookfield (RION VT-04F) terendam, kemudian alat dijalankan. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji Tinggi Busa

Sebanyak 0,1 gram sampo dilarutkan dalam 10 ml aquades pada tabung reaksi lalu dikocok selama 20 detik. Ukur tinggi busa sampo yang terbentuk. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali (Rinaldi dkk, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian organoleptis bertujuan untuk mengetahui sifat organoleptis gel meliputi warna, bentuk, dan aroma sampo. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Kriteria	F1	F2	F3
Warna	Kuning muda	Kuning muda	Kuning muda
Bentuk	Sedikit kental	Kental	Sangat Kental
Bau	Pandan sangat menyengat	Pandan sedang	Pandan sedang

Berdasarkan hasil uji organoleptis dapat diinterpretasikan bahwa kekentalan sampo dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi carbopol 934. Hal ini disebabkan karena kemampuan carbopol 934 untuk meningkatkan viskositas sediaan sehingga dengan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan akan menyebabkan peningkatan viskositas sampo.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran seluruh bahan penyusun sampo. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil	Kesimpulan
F1	Homogen	Memenuhi syarat
F2	Homogen	Memenuhi syarat
F3	Homogen	Memenuhi syarat

Homogenitas merupakan salah satu syarat sediaan sampo. Pengujian ini dilakukan secara visual. Sampo yang homogen akan menunjukkan hasil tidak terdapat partikel-partikel kasar dalam sediaan. Ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan uji homogenitas, karena pada ketiga formula menunjukkan susunan yang homogen.

Sampo harus memiliki pH yang tepat. Jika pH sampo terlalu rendah akan merusak struktur rambut akibat rusaknya ikatan hidrogen dan jembatan garam rambut. Sebaliknya pH terlalu tinggi (>8,5) dapat merusak ikatan disulfide, sedangkan pH >12 akan juga akan merusak ikatan hidrogen dan jembatan garam. Bila ketiga ikatan tersebut rusak menyebabkan rambut menjadi kasar dan rusak (Corcoran, 1997). Tabel 4 merupakan nilai pH dari ketiga sediaan uji.

Tabel 4. Hasil Uji pH

Formula	pH
F1	7,0 ± 0
F2	7,0 ± 0
F3	5,0 ± 0

Dari penelitian uji sifat fisik pH pada F3 memenuhi rentang persyaratan pH normal kulit manusia yang berada pada rentang 4,5-6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007). Data hasil pengujian pH kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *Kruskal Wallis*. Hasil statistik menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,018 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh variasi konsentrasi carbopol 934 terhadap pH ketiga formula. Keasaman pH sediaan juga dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi carbopol 934. Hal ini dikarenakan carbopol 934 yang bersifat asam dengan pH 2,5-3,5 (Rowe dkk., 2009). Sediaan dengan konsentrasi carbopol 934 paling tinggi memiliki pH paling rendah.

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara peningkatan konsentrasi Carbopol 934 dengan viskositas sampo. Tabel 5 menunjukkan nilai viskositas ketiga sediaan sampo.

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas (dPa.S)
F1	4 ± 0
F2	5 ± 1
F3	7 ± 1

Dari Tabel 5 diketahui bahwa viskositas sampo semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi carbopol 934. Carbopol 934 yang digunakan sebagai pengental pada sediaan sampo mempengaruhi peningkatan viskositas sediaan dengan mengembang dalam air sehingga membentuk suatu sistem gel (Felicita, 2010). Data pengujian statistik menggunakan *One Way Anova* didapatkan hasil signifikansi 0,001 sehingga dapat diartikan bahwa ada pengaruh variasi konsentrasi Carbopol 934 terhadap sifat fisik viskositas dari ketiga formula sampo.

Uji tinggi busa dilakukan agar dapat diketahui kemampuan surfaktan dalam membentuk busa. Busa dari sampo merupakan hal yang penting karena busa sampo mempertahankan sampo untuk tetap berada pada rambut ketika mencuci rambut, memudahkan rambut mudah dicuci, serta mencegah setiap helai rambut menyatu agar tidak kusut (Mitsui, 1997). Hasil pengujian tinggi busa sampo dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Tinggi Busa

Formula	Tinggi Busa (cm)
F1	1,5 ± 0,05
F2	1 ± 0,05
F3	1 ± 0,05

Data pengujian statistik tinggi busa menggunakan *Kruskal Wallis* didapatkan hasil signifikansi 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada pengaruh variasi konsentrasi Carbopol 934 terhadap sifat fisik tinggi busa dari ketiga formula sampo.

KESIMPULAN

Variasi konsentrasi Carbopol 934 berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis bentuk dan bau, viskositas, dan pH sediaan infusa daun pandan wangi. Tetapi variasi konsentrasi carbopol 934 tidak berpengaruh terhadap organoleptis warna, homogenitas dan tinggi busa sampo.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L. V. 2002. *Sediaan Farmasi Likuida dan Semisolid*. Penerbit ITB. Bandung.
- Corcoran, F., Akona, K. 1977. The pH of Hair Shampoos: A Topical High School Experiment, *Journal of Chemical Education*, 54, 553-54.
- Dalimartha, S. 2002. *Tumbuhan Obat untuk Mengatasi Keputihan*. Puspa Swara. Jakarta.
- Felicity K. G. 2010. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Carbopol 934 940 Sebagai Bahan Pengental Terhadap Viskositas Dan Ketahanan Busa Sediaan Shampoo. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Fonseca, S. 2005. Basics of Compounding for Hair Care – Part 1: Medicated Shampoos, *International Journal of Pharmaceutical Compounding*, 9(2), 140-144
- Istiqomah, M.I. , Subchan, P. , Widodo, A. 2016. Prevalensi dan Faktor Resiko Terjadinya Ketombe Pada Polisi Lalu Lintas Kota Semarang, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4), 1276 – 1283.
- Melani, H.D., Purwanti, T., Soeratri, W. 2005. Korelasi Kadar Propilenglikol dalam Basis dan Pelepasan Dietilammonium Diklofenak dari Basis Gel Carbopol 934 ETD 2020, *Majalah Farmasi Airlangga*, 5 (1), 1-6.
- Mitsui, T. 1997. : *New Cosmetic and Science 1st Edition*, Elsevier. Amsterdam
- Muttolifah, R. 2006. Efek Berbagai Konsentrasi Infus dan Jenis Organ Tumbuhan Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) Terhadap Diameter Zona Hambat Jamur *Pityrosporum ovale* secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nurhikma, E. , Antari, D. , Selfyana. 2018. Formulasi Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Kubis (*Brassica oleracea Var. Capitata L.*) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 61-67.
- Prameswari, O. M., Widjanarko, S. B. 2014. Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), 16-27.

- Rigano, L., Lionetti, N., Otero, R. 2009. Quillaja Triterpenic Saponins – The Natural Foamers, *SOFW Journal*, 135 (4), 2-10.
- Rohmawati E. 1995. *Skrining Kandungan Kimia Daun Pandan serta Isolasi dan Identifikasi Alkaloidnya*. Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada. Jogjakarta
- Rowe, R.C. Paul J.S. Marian. 2009. *Handbook of Pharmaceutical excipients Six Edition*. Washington DC : Pharmaceutical Press.
- Sukanto, Heri. 1995. *Efek Samping Penggunaan Kosmetika. Lap/UPH. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Surabaya
- Tranggono, R.I., Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.