



ISSN : 2302-4933

Vol. V No. 1 – Februari 2018

Jurnal

FARMAGAZINE



SEKOLAH TINGGI FARMASI MUHAMMADIYAH
TANGERANG

Vol. V No. 1 – Februari 2018

Jurnal

FARMAGAZINE

- Editor : Abdul Aziz Setiawan, S.Si., M.Farm., Apt.
Saru Noliqo Rangkuti,
- Reviewer : Prof. Dr. Syed Azhar Syed Sulaiman
Prof. Dr. Zullies Ikawati, Apt.
Dr. Diah Aryani Perwitasari, M.Si., Ph.D., Apt.
Dr. H. Priyanto, M.Biomed., Apt.
Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djilil, S.Si., M.Si.
Dr. rer. nat. Rahmana Emran Kartasasmita, M.Si., Apt.
- Ditribusi dan Pemasaran : Tim LPPM
- Sekretariat : LPPM Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang
- Periode Terbit : 2 x dalam setahun
- Terbit Pertama : Februari 2014
- Harga Berlangganan : Rp. 250.000 (1 Nomor)

Jurnal (Farmagazine) adalah jurnal ilmiah tentang hasil-hasil penelitian ilmu-ilmu farmasi yang meliputi: farmasi maritim, farmasi bahan alam, formulasi, kimia farmasi, rumah sakit dan komunitas, farmakologi, dan bioteknologi farmasi.

Sistematika dan urutan materi artikel ilmiah hasil penelitian disusun atas; judul; nama (nama peneliti); abstrak; kata kunci; pendahuluan (termasuk latar belakang, landasan teori, tujuan penelitian); metode penelitian; analisis data; hasil dan pembahasan; simpulan; kepustakaan. Artikel ilmiah hasil penelitian tersebut diketik 1 spasi, Arial 11, kertas A4, maksimum jumlah artikel 10 halaman. Artikel yang dikirim hendaknya disertai dalam bentuk soft copy dengan program *Microsoft Word (MS Word)*.

Alamat Redaksi:

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang**

- Jl. KH Syekh Nawawi km.4 No.13 Tigaraksa – Kabupaten Tangerang
Telp./Fax. (021) 2986 7307
E-mail: lppmstfm01@gmail.com

Vol. V No. 1 – Februari 2018

Jurnal

FARMAGAZINE

DAFTAR ISI

SUSUNAN REDAKSI	ii
DAFTAR ISI	iii
Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Pipi Dalam Bentuk Padat Dari Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan</i> L.)	1 – 9
Oleh: Meta Safitri, Siti Halimatusa'diah, Mohammad Zaky	
Perbandingan Kandungan Golongan Senyawa Kimia Antara Ekstrak Etanol 70% Buah Stroberi (<i>Fragaria X Ananassa</i>) Dengan Ekstrak Etanol 70% Daging Buah	10 – 16
Oleh: Definingsih Yuliasuti	
Formulasi Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> Dengan Minyak Sirih (<i>Piper Betle</i> Linn.) Sebagai Antiseptik	17 – 30
Oleh: Indah Zahara	
Uji Efektivitas Nanopartikel Daun Sirih Merah (<i>Piper Crocatum</i> Ruiz & Pav.) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Serum Darah Marmot (<i>Cavia Cobaya</i>)	31 – 39
Oleh: Saru Noliqo Rangkuti, Lely Sari Lubis, Karsono	
Studi Penambatan Molekuler Senyawa Scopoletin Dari Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> L.) Pada Enzim Ace Sebagai Antihipertensi	40 – 48
Oleh: Randi Adi Praja, Dina Pratiwi, Nuraini	
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96% UMBI GADUNG (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst) DENGAN METODE DPPH (1,1Diphenyl-2-picrylhydrazyl)	49 – 54
Oleh: Diana Sylvia, Galang Bahari, Endang Sunariyanti	

**FORMULASI SEDIAAN DEODORAN ROLL ON
DENGAN MINYAK SIRIH (*Piper betle* Linn.) SEBAGAI ANTISEPTIK**

**FORMULATION OF ROLL ON DEODORANT PREPARATIONS
WITH BETLE OILS (*Piper betle* Linn.) AS ANTISEPTIC**

Indah Zahara

Fakultas Farmasi Universitas Pancasila

Corresponding Author Email: Indahzahara_up@yahoo.com

ABSTRAK

Minyak sirih (*Piper betle* Linn) dengan kandungan utama kavikol yang berfungsi sebagai antiseptik diformulasi menjadi sediaan deodoran *roll on* dengan basis etanol 96%. Sifat antiseptik ditentukan oleh zat-zat yang berfungsi sebagai antibakteri yang terkandung dalam minyak atsiri yang terdapat pada tumbuhan. Deodoran *roll on* dibuat dengan kandungan minyak sirih dengan konsentrasi 0; 0,5; 1,0; 1,5 %. Prinsip pembuatan deodoran *roll on* adalah dengan melarutkan komponen yang larut dalam air dan yang larut dalam etanol 96%. Evaluasi yang dilakukan pada sediaan deodoran *roll on* meliputi homogenitas, organoleptik, pH, viskositas, sifat alir, uji iritasi, dan daya hambat terhadap minyak sirih serta sediaanannya, yang kemudian dibandingkan dengan deodoran *roll on* pembeding yang ada di pasaran. Hasil evaluasi daya hambat minyak sirih dan sediaanannya serta pH dianalisis secara statistik dengan metode anava satu arah dan dua arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak sirih maka semakin besar pula kemampuan menghambat bakteri. Daya hambat paling besar pada konsentrasi 1,5% yaitu pada formula IV dengan karakteristik sebagai berikut: Homogenitas baik, berwarna putih susu, bau khas sirih, pH antara 3,97-3,98, viskositas berkisar antara 230-300 cPs, memiliki sifat alir tiksotropik, tidak mengiritasi kulit, dan diameter hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* 0,80-1,00 cm.

Kata kunci :Minyak sirih, Antiseptik, Deodoran *roll on*

ABSTRACT

The betel oil (*Piper betle* Linn) with the main content of the cavasol acting as an antiseptic is formulated into a roll on deodorant preparation with a 96% ethanol base. The antiseptic properties are determined by substances that act as antibacterials contained in the essential oils present in plants. Deodorant roll on made with betel oil content with concentration 0; 0.5; 1.0; 1.5%. The principle of roll on deodorant manufacture is to dissolve the water-soluble component and which is soluble in 96% ethanol. Evaluation of the roll on deodorant preparations includes homogeneity, organoleptic, pH, viscosity, flow properties, irritation test, and inhibition of the oils of betel and its preparations, which are then compared with the roll on comparison deodorants on the market. The results of evaluation of the inhibitory power of betel oil and its preparation and pH were statistically analyzed by one-way and two-way anava method. The results showed that the higher the concentration of betel oil, the greater the ability to inhibit bacteria. The greatest inhibition at 1.5% concentration is in the formula IV with the following characteristics: Good homogeneity, milky white, distinctive betel odor, pH between 3.97-3.98, viscosity ranging from 230-300 cPs, thixotropic flow, does not irritate the skin, and inhibitory diameter of bacteria *Staphylococcus epidermidis* 0.80-1.00 cm.

Keywords: Betel oil, Antiseptic, roll on deodorant

PENDAHULUAN

Kulit merupakan selubung yang elastik yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan (1). Kulit juga merupakan organ terbesar pada tubuh manusia, melapisi otot-otot dan organ-organ dalam. Pada kulit jalinan jaringan pembuluh darah, saraf dan kelenjar yang tidak berujung, semuanya memiliki potensi untuk terserang penyakit. Kulit melindungi tubuh dari trauma, benteng pertahanan terhadap bakteri, virus dan jamur.

Bau badan berasal dari kombinasi antara keringat dan bakteri. Sebenarnya, keringat tidak berbau tetapi bakterilah yang membuat bau badan itu karena umumnya bakteri melakukan aktivitas di lingkungan yang lembab dan basah. Proses pengeluaran keringat merupakan aktivitas alami yang dilakukan oleh tubuh. Keringat dihasilkan oleh dua kelenjar, yaitu kelenjar ekrin dan kelenjar apokrin. Kelenjar ekrin memproduksi keringat bening dan tidak berbau, biasanya terdapat di tangan, punggung serta dahi. Sedangkan kelenjar apokrin terdapat di tempat – tempat khususnya di daerah perakaran rambut, seperti ketiak, hidung, kemaluan, juga di daerah lipatan paha dan jari kaki (4).

Banyak cara dilakukan untuk menghilangkan bau badan. Salah satu cara yang banyak dipakai saat ini yaitu dengan menggunakan deodoran. Deodoran bekerja dengan cara mengurangi pertumbuhan bakteri penyebab bau badan sehingga deodoran dapat mengurangi bau badan. Bentuk deodoran antara lain cairan (*liquid*), aerosol, gel, bedak dan stik tetapi umumnya yang sering digunakan adalah bentuk cairan (*liquid*). Bentuk cairan disebut juga dengan deodoran tipe *roll on*. Keunggulan deodoran bentuk *roll on* yaitu mengandung sejumlah besar alkohol sehingga memberikan sensasi menyejukkan pada kulit.

Perkembangan industri deodoran *roll on* di Indonesia sudah berkembang namun tidak ada yang menggunakan bahan alam. Semua industri deodoran *roll on* sampai saat ini hanya menggunakan bahan sintesis saja. Bahkan penelitian yang dilakukan masih sampai pembuatan deodoran bentuk stik. Penelitian

deodoran bentuk stik dengan bahan alam daun sirih (*Piper betle* Linn.) ini dilakukan oleh Herlia Novita pada tahun 2005. Menurut hasil penelitiannya, bahwa minyak daun sirih pada konsentrasi 1% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Sirih (*Piper betle* Linn.) adalah salah satu tanaman obat Indonesia yang telah banyak dikenal khasiat dan penggunaannya. Dalam pengobatan tradisional, sebagai bahan untuk mengobati penyakit, sirih sudah lama digunakan oleh orang Indonesia dan bangsa-bangsa Asia lainnya. Pengobatan tradisional yang dilakukan tentunya hanya berdasarkan pengetahuan dan pengalaman nenek moyang saja atau secara empiris, belum berdasarkan penelitian secara medis-farmakologis. Meskipun demikian, pengobatan dengan sirih secara tradisional terbukti mujarab dan mampu menyembuhkan penyakit atau paling tidak mengurangi rasa sakit dan menambah kebugaran tubuh.

Penggunaan sirih yang banyak ini disebabkan karena adanya minyak atsiri. Kurang lebih 1/3 dari minyak atsiri tersebut mengandung fenol dan sebagian besar kavikol. Kavikol ini memberikan bau khas sirih dan memiliki daya pembunuh bakteri 5 kali dari pada fenol biasa (9). Hal ini dibuktikan dalam penelitian oleh Siti Sundari bahwa pada konsentrasi 0,5% b/b minyak daun sirih sudah menunjukkan daya antiseptik terhadap *Streptococcus alfa* (bakteri di mulut).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (AND tipe GR 200), pH-meter (FHM 201), kengkelit, kertas cakram, inkubator, Oven (Memmert U-30), *homogenizer* (IKA), viskometer (Brookfield tipe LV), LAF (*Laminar Air Flow*), dan spektrofotometer UV-VIS.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah minyak sirih (*Piper betle* L.), aluminium sulfat, karbomer 940 (Noveon), etanol 96%, BHT (Butil hidroksi

toluen) (Yoshinok, Japan), air suling, agar Mueller Hinton, *Staphylococcus epidermidis*, larutan DMSO (Dimetil Sulfa Oksida) 1%

Prosedur Penelitian

Determinasi tanaman asal

Determinasi tanaman sirih (*Piper betle* L.) sebagai bahan aktif dilakukan di LIPI, Cibinong, Bogor.

Pembuatan minyak sirih

Daun sirih yang digunakan pada penelitian adalah daun sirih hijau yang diperoleh dari Balitro, Cimanggu, Bogor. Daun sirih segar diisolasi minyak atsirinya dengan cara penyulingan uap air menggunakan alat suling. Bahan diletakkan di atas piringan yang berlubang-lubang atau berupa ayakan yang terletak beberapa cm di atas permukaan air dalam ketel penyulingan, kemudian dilakukan pemanasan dengan api bebas atau uap dalam mantel pemanas atau uap dalam spiral terbuka. Penyulingan dilakukan dengan menggunakan kondensor sebagai pendingin. Destilat yang diperoleh dimasukkan dalam corong pisah, lalu didiamkan sampai memisah dan tampung minyaknya. Destilat disimpan dalam botol yang berwarna gelap.

Pemeriksaan mutu bahan baku

1. Pemeriksaan kandungan kavikol dalam minyak sirih dilakukan secara kromatografi gas.
2. Pemeriksaan bahan tambahan yang terdiri dari aluminium sulfat, karbomer 940, etanol 96%, BHT dan air suling. Meliputi: pemerian, kelarutan, identifikasi dan pH yang sesuai dengan syarat yang terdapat dalam monografi masing-masing bahan.

Pembuatan sediaan deodoran *roll on* dengan minyak sirih

1. Dibuat sebanyak 4 formula dengan komposisi seperti tabel di bawah ini:

Tabel 2. Formula Sediaan Deodoran *Roll on*

Bahan	Formula % (b/v)			
	1	2	3	4
Minyak sirih	-	0,5	1,0	1,5
Aluminium sulfat	2	2	2	2
Karbomer 940	1,5	1,5	1,5	1,5
BHT	-	0,1	0,1	0,1

Etanol 96%	25	25	25	25
Air suling ad	100	100	100	100

2. Optimasi homogenitas dan viskositas sediaan deodoran *roll on*
Optimasi kecepatan pengadukan sediaan deodoran *roll on* Karbomer 940 yang dikembangkan kemudian dicampur dengan minyak sirih dan bahan tambahan lalu dihomogenisasi dengan *homogenizer* pada kecepatan pengadukan (rpm) 100, 300, 500 dengan waktu pengadukan 15 menit. Setelah selesai, sediaan deodoran *roll on* tersebut didiamkan selama 24 jam. Kecepatan pengadukan yang optimum yaitu kecepatan yang dapat menghasilkan sediaan deodoran yang homogen. Kecepatan optimum yang didapat akan digunakan untuk penelitian selanjutnya.
3. Optimasi waktu pengadukan sediaan deodoran *roll on*
Karbomer 940 yang telah dikembangkan dicampurkan dengan minyak sirih dan bahan tambahan kemudian dihomogenisasi dengan *homogenizer* pada waktu pengadukan 5, 10, 15, 20, 25, 30 menit dengan kecepatan pengadukan 300 rpm. Setelah selesai, sediaan deodoran *roll on* tersebut didiamkan selama 24 jam. Waktu pengadukan yang optimum yaitu waktu yang dapat menghasilkan sediaan deodoran *roll on* yang homogen. Waktu pengadukan optimum yang didapat akan digunakan untuk penelitian selanjutnya.
4. Metode Pembuatan
Deodoran bentuk *roll on* dibuat dengan cara melarutkan komponen yang larut dalam alkohol dan komponen yang larut dalam air.
 - a. Siapkan alat dan bahan.
 - b. Timbang bahan-bahan yang diperlukan.
 - c. Dikembangkan karbomer 940 dalam air dan didiamkan selama 24 jam
 - d. Dimasukkan aluminium sulfat ke dalam beaker, dilarutkan dalam air secukupnya, aduk hingga larut.
 - e. Dicampurkan minyak sirih dan BHT dalam beaker, aduk hingga homogen. Campuran tersebut dilarutkan dengan etanol 96% campur hingga homogen.

- f. Karbomer 940 yang telah terbentuk ditambahkan alumunium sulfat yang telah dilarutkan, dicampur homogen
 - g. Tambahkan campuran minyak sirih yang telah dilarutkan etanol, dihomogenkan dengan *homogenizer* dengan kecepatan dan waktu yang optimum.
 - h. Dimasukkan ke dalam wadah.
 - i. Lakukan evaluasi terhadap sediaan deodoran *roll on*.
5. Evaluasi sediaan deodoran *roll on*
- Evaluasi dilakukan setelah sediaan terbentuk (bulan ke-0). Sediaan deodoran *roll on* disimpan pada suhu kamar (28-30°C). Evaluasi sediaan deodoran *roll on* dilakukan pada bulan ke-0, 1, 2, dan 3 meliputi:
- a. Homogenitas
Pengamatan dilakukan dengan melihat apakah terjadi pemisahan antar komponen pada sediaan.
 - b. Pemeriksaan organoleptik
 - 1) Warna
Pengamatan mata dilakukan secara visual dengan mata biasa terhadap sediaan.
 - 2) Bau
Bau diuji dengan cara mencium bau dari sediaan yang dihasilkan.
 - c. Uji pH
Pengukuran pH dilakukan dengan cara sebagai berikut:
 - 1) Kalibrasi pH meter menggunakan larutan dengan pH 7 (dapar fosfat ekimolal) dan pH 4 (dapar kalium biftalat)
 - 2) Siapkan sediaan yang akan diuji pada suhu kamar.
 - 3) Celupkan elektroda pH meter yang telah dicuci dan dibilas dengan air suling sedemikian rupa sehingga ujung elektroda tercelup dan semua angka digital menjadi stabil (ada tanda *ready*) siap untuk dibaca
 - 4) Catat pH yang didapat
 - d. Uji viskositas dan sifat alir
Penentuan viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan kekentalan pada tiap formula deodoran *roll on*. Penentuan viskositas dilakukan dengan mengamati angka pada skala viskometer brookfield tipe LV dengan kecepatan tertentu. Sediaan deodoran *roll on* yang berupa larutan diletakkan pada wadah berupa tabung silinder kaca atau (gelas piala) lalu diputar dengan kecepatan tertentu sampai jarum viskometer menunjukkan pada skala yang konstan.
 - e. Uji iritasi
Uji ini dilakukan terhadap dua puluh orang sukarelawan secara uji sampel terbuka (*patch test*). Uji sampel terbuka dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan deodoran pada kulit ketiak, didiamkan selama kurang lebih 10 menit dan diamati kemungkinan terjadinya iritasi. Bila tidak timbul reaksi diberi tanda (-), bila kulit memerah diberi tanda (+), bila kulit memerah dan gatal diberi tanda (++) , dan bila kulit membengkak diberi tanda (+++). Sebagai pembandingnya uji sampel dilakukan juga terhadap deodoran tanpa minyak sirih.
 - f. Uji daya antiseptik
 - 1) Pembuatan media Mueller Hinton
Lima gram agar Mueller-Hinton dilarutkan dalam 125 ml air suling kemudian dipanaskan dan diaduk sampai larut. Media agar disterilkan di autoklaf selama 15 menit pada suhu 120°C. Media agar didinginkan kemudian di masukan ke dalam cawan petri masing-masing sebanyak 20 ml dan dibiarkan memadat pada suhu kamar.
 - 2) Cara uji daya antiseptik sediaan deodorant *roll on*
Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dibuat menjadi 25%T pada panjang gelombang 580 nm dengan menggunakan *spektrofotometer uv-vis*. Kemudian pipet 0,1 ml bakteri tersebut dan masukan ke dalam petri, tambahkan 20 ml Mueller-

Hinton, biarkan hingga memadat. Kertas cakram steril direndam dengan sediaan minyak sirih yang telah dilarutkan dengan DMSO 1% lalu letakkan pada permukaan Media Mueller Hinton yang sebelumnya telah ditambahkan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Daerah disekitar cakram menunjukkan adanya zona hambat bakteri.

- g. Pengemasan sediaan deodoran *roll on*
Dalam wadah dari botol dengan bola yang dimasukkan ke dalam leher botol (± 1 cm dari permukaan atas botol) yang dapat mengeluarkan cairan.
- h. Uji stabilitas sediaan deodoran *roll on*
Sediaan deodoran *roll on* disimpan pada suhu kamar (28-32°C), kemudian dievaluasi setiap bulan selama 3 bulan yang meliputi : Homogenitas, pemeriksaan organoleptik, pH, viskositas dan sifat alir.

Analisis data

Analisis data yang diperoleh dari hasil evaluasi uji daya antiseptik dan pH dari sediaan deodoran *roll on* diolah secara statistik menggunakan analisis anva (analisis varian) satu arah dan dua arah dengan keberartian $\alpha = 0,05$. Pengolahan data menggunakan program SPSS 15. Anva satu arah untuk melihat perbedaan antar formula saja dan untuk melihat perbedaan antar waktu penyimpanan (bulan ke-0 sampai bulan ke-3) saja sedangkan Anva dua arah untuk melihat interaksi antara formula dengan waktu penyimpanan (bulan ke-0 sampai bulan ke-3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi daun sirih (*Piper betle* L.) yang dilakukan di Cibinong, Bogor dapat dilihat pada lampiran. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah daun sirih (*Piper betle* L.)

2. Hasil Pembuatan Minyak Sirih

Bobot daun sirih basah : 50 kg
Bobot daun sirih kering : 8 kg
Volome minyak daun siri: 68 ml

3. Pemeriksaan Mutu Bahan Baku

Hasil pemeriksaan bahan aktif

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Minyak Sirih

Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan
Pemerian	Cairan kuning kecoklatan, jernih
Kelarutan	Mudah larut dalam kloroform, dalam eter dan dalam minyak lemak, larut dalam etanol dan pelarut organik lainnya, kurang larut dalam etanol encer yang konsentrasinya kurang dari 70%
pH	4,0
Kadar minyak atsiri	0,85%
Kadar metil kavikol	3,46 %
Kadar air	17,58%
Bobot jenis	0,9984 g/ml

4. Hasil Optimasi Homogenitas Sediaan Deodoran *Roll on*

a. Hasil optimasi kecepatan pengadukan sediaan deodoran *roll on*

Tabel 4. Hasil Optimasi Kecepatan Pengadukan Sediaan Deodoran *Roll on*

Waktu pengadukan (menit)	Formula	Kecepatan pengadukan(rpm)		
		100	300	500
15	I	T	H	H
	II	T	H	H
	III	T	H	H
	IV	T	H	H

Keterangan :

T = sediaan deodoran *roll on* belum homogen

H = sediaan deodoran *roll on* sudah homogen

Optimasi kecepatan pengadukan sediaan deodoran *roll on* pada 100 rpm memberikan hasil sediaan deodoran *roll on* yang tidak homogen setelah pendiaman 24 jam. Kecepatan pengadukan 300 dan 500 rpm menghasilkan sediaan deodoran *roll on* yang homogen. Semakin tinggi kecepatan pengadukan maka sediaan deodoran *roll on* yang dihasilkan akan semakin homogen. Kecepatan yang dipilih adalah 300 rpm karena sediaan deodoran *roll on* yang

dihasilkan sudah homogen. Hasil optimasi ini digunakan untuk penelitian selanjutnya.

b. Hasil optimasi waktu pengadukan sediaan deodoran roll on

Tabel 5. Hasil Optimasi Waktu Pengadukan Sediaan Deodoran Roll on

Kecepatan pengadukan (menit)	Formula	Waktu pengadukan (menit)		
		10	15	30
30	I	T	H	H
	II	T	H	H
	III	T	H	H
	IV	T	H	H

Keterangan :

T = sediaan deodoran roll on belum homogen

H = sediaan deodoran roll on sudah homogen

Optimasi waktu pengadukan sediaan deodoran roll on selama 10 menit memberikan hasil yang tidak homogen setelah pendiaman 24 jam. Waktu pengadukan selama 15 dan 30 menit menghasilkan sediaan deodoran roll on yang homogen. Waktu pengadukan yang dipilih adalah 15 menit karena selama waktu pendiaman 24 jam sudah homogen. Hasil

b. Pemeriksaan organoleptik

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Sediaan Deodoran Roll on Formula I-IV pada Suhu Kamar (28⁰-30⁰C)

Suhu penyimpanan	Waktu (Bulan)	Formula							
		I		II		III		IV	
		W	B	W	B	W	B	W	B
Kamar (28 ⁰ -30 ⁰ C)	0	+	-	+	+	+	+	+	+
	1	+	-	+	+	+	+	+	+
	2	+	-	+	+	+	+	+	+
	3	+	-	+	+	+	+	+	+

Keterangan :

W : Warna,

(+) = Putih susu,

(-) = tidak putih susu

B: Bau,

(+) = khas sirih

(-) = tidak berbau

c. pH

Tabel 8. Hasil Pengukuran pH Sediaan Deodoran Roll on Formula I-IV pada Suhu Kamar (28⁰-30⁰C)

Suhu penyimpanan	Waktu Penyimpanan (Bulan)	pH				
		Pembanding "X"	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
Suhu Kamar (280-300C)	0	4.00	3.95	3.95	3.95	3.98
	1	3.98	3.93	3.96	3.95	3.97
	2	3.98	3.94	3.95	3.95	3.97
	3	3.96	3.94	3.95	3.96	3.98

optimasi ini digunakan untuk penelitian selanjutnya.

5. Hasil Evaluasi Sediaan Deodoran Roll on

a. Homogenitas

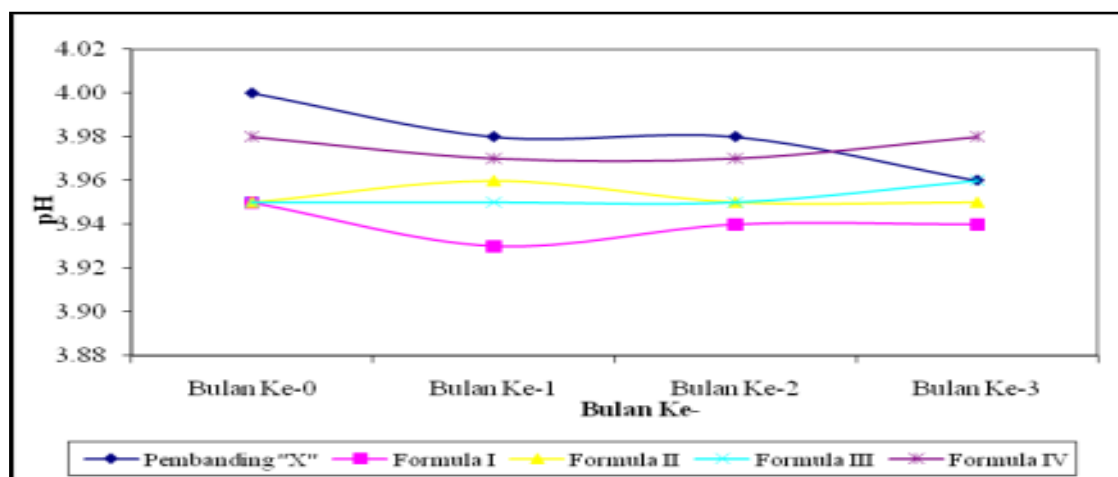
Tabel 6. Hasil Evaluasi Homogenitas Sediaan Deodoran Roll on Formula I-IV pada Suhu Kamar (28⁰-30⁰C)

Waktu penyimpanan (bulan ke-)	Suhu penyimpanan	Formula			
		I	II	III	IV
0	28 ⁰ -30 ⁰	H	H	H	H
1	28 ⁰ -30 ⁰	H	H	H	H
2	28 ⁰ -30 ⁰	H	H	H	H
3	28 ⁰ -30 ⁰	H	H	H	H

Keterangan :

H = Homogen

Hasil pemeriksaan homogenitas sediaan menunjukkan bahwa formula I – IV mulai dari terbentuknya sediaan sampai bulan ke-3 yang disimpan pada suhu kamar (28-30⁰C) adalah homogen, tidak terjadi pemisahan antara komponen pada sediaan.



Gambar 1. Grafik pH formula I-IV pada suhu kamar 28^o-30^oC

Kulit ketiak memiliki pH yang berbeda dengan pH fisiologis kulit pada umumnya dimana pH fisiologis kulit sekitar 4,5-6,5 sedangkan pH kulit ketiak pada umumnya 3,9-4,2. Kulit ketiak memiliki pH yang cenderung lebih asam hal ini mungkin disebabkan oleh tingginya asupan makanan yang bersifat asam dimana konsumsi perharinya hingga mencapai 80-95%, dengan melihat tingginya asupan makanan yang bersifat asam maka sudah barang tentu limbah yang dikeluarkan melalui alat eksresi yang salah satunya adalah kulit ketiak bersifat asam pula (29). Hasil pemeriksaan pH pada sediaan deodoran *roll on* yang mengandung minyak siri menggunakan referensi pembanding yang ada di pasaran yaitu produk "X". Produk "X" memiliki pH 3,9-4,0 setelah dilakukan uji stabilitas selama 3 bulan. Hasil pemeriksaan pH sediaan deodoran *roll on* menunjukkan bahwa pH keempat formula deodoran *roll on* yang disimpan pada suhu kamar (28^o-30^oC) mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak

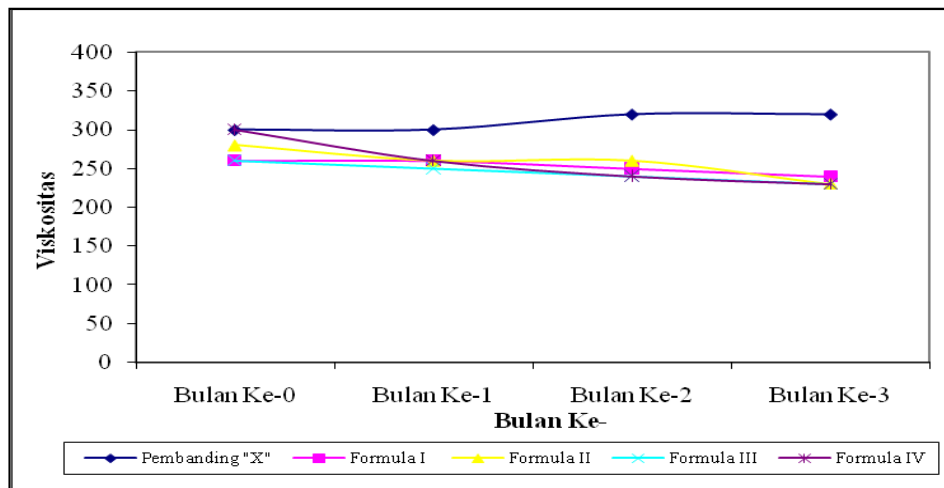
signifikan dengan dibuktikannya melalui analisis statistik yang menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,467. Dimana diketahui bila $\alpha \geq 0,05$ berarti tidak ada perbedaan antara setiap formula. Faktor lain disebabkan karena pengaruh suhu ruangan yang tidak konstan saat melakukan pengukuran. Pengukuran pH menggunakan alat pH meter digital sangat sensitif terhadap perubahan suhu pada saat pengukuran, maka diduga perubahan pH yang tidak signifikan akan terjadi. pH sediaan yang diamati selama 3 bulan berkisar antara 3,93-3,98 dan masih berada dalam kisaran pH kulit ketiak. Uji pH dilakukan sebagai salah satu parameter kestabilan sediaan deodoran *roll on*.

d. Viskositas

Uji viskositas sediaan deodoran *roll on* menggunakan alat viskometer brookfield tipe LV, dengan hasil pengukuran seperti tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Viskositas Sediaan Deodoran *Roll on* Formula I-IV dan Pembanding "X" pada Suhu Kamar (28^o30^oC)

Suhu penyimpanan	Waktu Penyimpanan (Bulan)	Viskositas (cPs)				
		Pembanding "X"	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
Suhu Kamar (28-30C)	0	250	260	280	260	300
	1	280	260	260	250	260
	2	300	250	260	240	240
	3	300	240	230	230	230



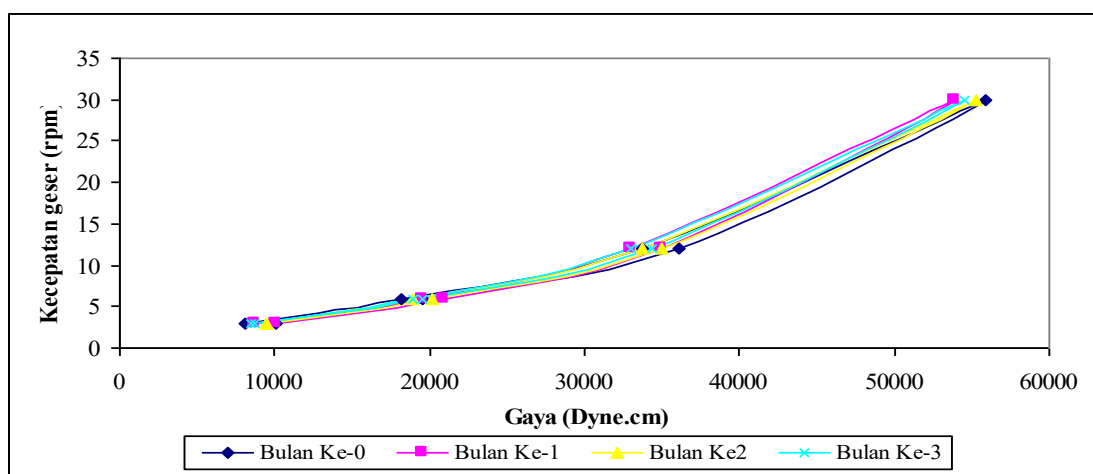
Gambar 2. Grafik viskositas sediaan deodoran *roll on* formula I-IV dan pembanding "X" pada suhu kamar 28⁰-30⁰C

Hasil evaluasi viskositas pada formula I, II, III, dan IV mendekati viskositas produk pembanding "X" yaitu sekitar 250 – 300 cPs. Penggunaan produk pembanding "X" disebabkan produk tersebut dapat menjadi acuan atau referensi untuk formula yang dibuat. Hasil evaluasi viskositas pada formula I, II, III, dan IV menunjukkan nilai viskositas antara 230 – 300 cPs. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, viskositas sediaan deodoran *roll on* hampir mendekati produk yang berada di pasaran. Pengukuran viskositas pada sediaan deodoran *roll on* pada suhu kamar mengalami penurunan setiap bulannya sehingga sediaan deodoran *roll on* menjadi encer. Hal ini disebabkan oleh sifat kimia dari karbomer 940

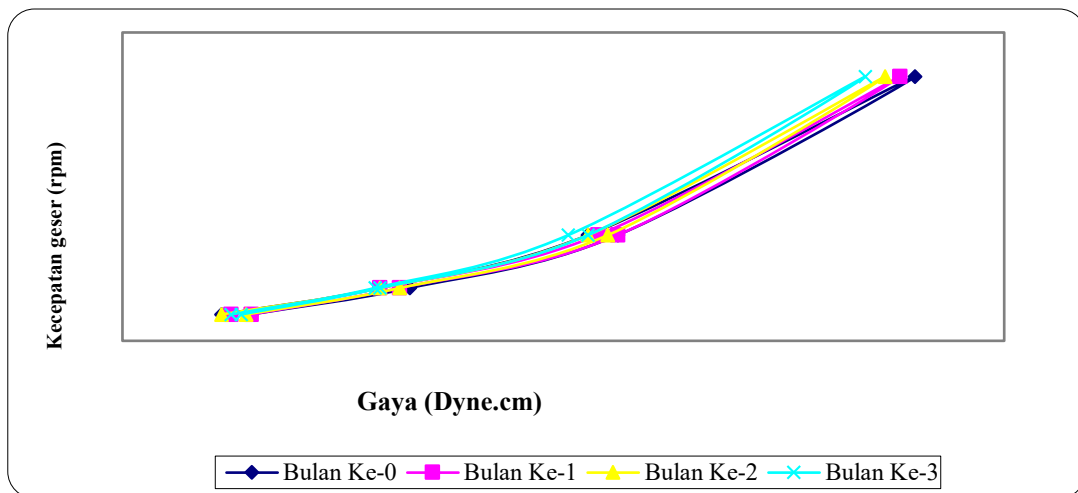
yang dapat menyebabkan viskositas karbomer 940 menjadi lebih encer dalam sediaan karena ikatan polimer didalamnya menjadi lemah. Bila ikatan polimer di dalamnya menjadi lemah maka akan terjadipemutusan rantai polimer sehingga kedudukan molekul-molekul menjadi renggang dan terjadilah viskositas sediaan deodoran *roll on* yang mengalami penurunan. Faktor lain yang menyebabkan viskositas menurun karena adanya ion Al³⁺ dari aluminium sulfat, dimana karbomer 940 dengan kation-kation rendah seperti Al³⁺ akan menyebabkan viskositas menurun.

Penurunan viskositas ini dapat dijadikan sebagai indikator bentuk ketidakstabilan fisik dari sediaan deodoran *roll on*.

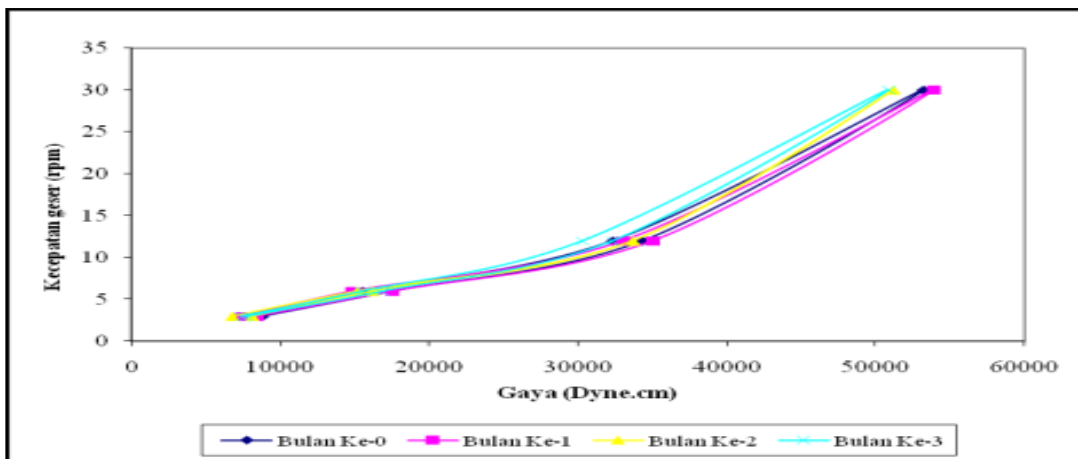
e. Sifat alir



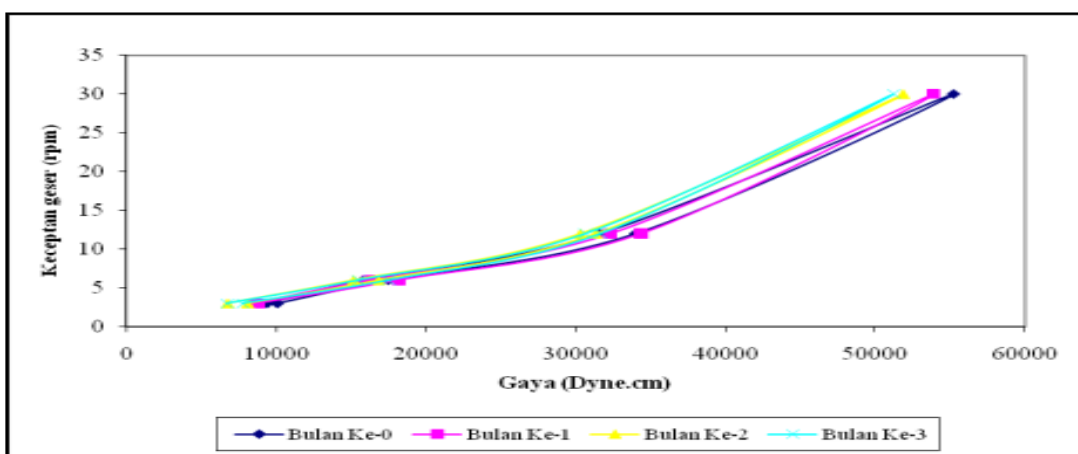
Gambar 3. Reogram sediaan deodoran *roll on* pembanding "X" pada suhu kamar 28⁰-30⁰C



Gambar 4. Reogram sediaan deodoran *roll on* formula II pada suhu kamar 28⁰-30⁰C



Gambar 5. Reogram sediaan deodoran *roll on* formula III pada suhu kamar 28⁰-30⁰C



Gambar 6. Reogram sediaan deodoran *roll on* formula IV pada suhu kamar 28⁰-30⁰C

Pada reogram di atas dapat dilihat bahwa produk perbandingan "X" yang disimpan pada suhu kamar (28⁰-30⁰C)

termasuk ke dalam sistem non-Newton dan memiliki sifat alir tiksotropik. Penggunaan produk perbandingan "X" yang ada di pasaran

dijadikan acuan atau referensi sifat alir dari sediaan deodoran *roll on* formula I, II, III, dan IV.

Berdasarkan reogram di atas, formula I, II, III, dan IV yang disimpan pada suhu kamar (28° - 30° C), termasuk ke dalam sistem non-Newton dan memiliki sifat alir tiksotropik. Ini berarti, bahwa deodoran *roll on* formula I, II, III, dan IV sama dengan referensi produk yang ada di pasaran. Sediaan deodoran *roll on* memiliki sifat alir non-Newton disebabkan sediaan tersebut merupakan sediaan multi komponen yang mengandung lebih dari satu komponen bahan dan dikatakan tiksotropik karena adanya bahan pengental yaitu karbomer 940. Sifat alir tiksotropik ini termasuk ke

dalam tiksotropik pseudoplastis. Sifat alir pseudoplastis biasanya diperlihatkan oleh polimer-polimer selulosa dan karakteristiknya tergantung konsentrasi dan derajat substitusi. Karbomer 940 pada konsentrasi 1,5% memperlihatkan karakteristik aliran pseudoplastis. Aliran pseudoplastis ini terlihat pada semua kurva yang menurun berada di sebelah kiri dari kurva menaik yang menunjukkan bahwa sediaan tersebut mempunyai kekentalan lebih rendah pada setiap harga kecepatan geser. Pada kurva yang menurun dibandingkan dengan kurva yang menaik menunjukkan adanya pemecahan struktur yang tidak terbentuk kembali dengan segera.

f. Uji iritasi

Tabel 10. Hasil Uji Iritasi Sediaan Deodoran *Roll on* pada Kulit

F	Jumlah Panelis																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

- = Tidak timbul reaksi
- + = Kulit memerah
- ++ = Kulit memerah dan gatal
- +++ = Kulit membengkak
- x = Perbandingan tanpa minyak sirih

Hasil uji iritasi dari 20 orang panelis atau sukarelawan (panelis laki-laki 7 orang dan panelis wanita 13 orang) yang berumur 20-25 tahun menunjukkan bahwa tidak ada pernyataan keluhan efek samping maupun reaksi iritasi (alergi) pada kulit setelah penggunaan deodoran *roll on* yang diberikan pada panelis atau sukarelawan walaupun sediaan deodoran *roll on* memiliki pH antara 3,93-3,98.

Iritasi tidak terjadi disebabkan adanya mantel asam kulit yang mampu menetralkan bahan kimia yang terlalu asam atau terlalu alkalis yang masuk ke dalam kulit. Oleh karena itu, walaupun pH sediaan deodoran *roll on* berkisar antara 3,93-3,98 akan aman untuk diaplikasikan pemakaiannya pada kulit ketiak.

1. Uji daya hambat minyak sirih dalam deodoran *roll on*

Tabel 11. Hasil Evaluasi Daya Hambat Minyak Sirih dalam Sediaan Deodoran *Roll on*

Formula	No.	Daya hambat minyak sirih (cm)			
		Bulan Ke-			
		0	1	2	3
I	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
	X	-	-	-	-
	SD	-	-	-	-
II	1	0.80	0.75	0.70	0.75
	2	0.90	0.80	0.80	0.80
	3	1.0	0.80	0.85	0.90
	X	0.90	0.78	0.78	0.82
	SD	0.10	0.03	0.08	0.08
III	1	0.80	0.80	0.90	0.90
	2	1.00	0.90	0.90	0.80
	3	0.90	0.80	0.90	0.80
	X	0.90	0.83	0.90	0.83
	SD	0.10	0.06	0.00	0.06
IV	1	0.90	0.85	0.80	0.85
	2	1.00	0.90	0.90	0.90
	3	0.85	0.85	1.00	0.95
	X	0.92	0.86	0.90	0.90
	SD	0.08	0.03	0.10	0.05
Minyak sirih	1	1.40	1.60	1.90	1.80
	2	1.10	1.60	2.00	1.70
	3	1.20	1.80	1.90	1.80
	X	1.23	1.67	1.93	1.77
	SD	0.15	0.12	0.06	0.06
Aluminium sulfat	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
	X	-	-	-	-
	SD	-	-	-	-
DMSO 1%	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
	X	-	-	-	-
	SD	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 16 menunjukkan bahwa daya hambat minyak sirih mengalami perubahan daya hambat yang berarti pada minyak sirih sendiri, formula II, formula III, dan formula IV. Pada formula I tidak ada daya hambat disebabkan tidak adanya kandungan minyak sirih dan formula I hanya dijadikan sebagai pembandingan. Aluminium sulfat dan DMSO 1% juga diuji daya hambatnya karena dikhawatirkan bahan tersebut juga dapat memberikan daya antiseptik. Pengujian aluminium sulfat dan DMSO 1% juga mewakili

etanol 96% yang dapat memberikan daya antiseptik. Perubahan daya hambat yang berarti pada formula II-IV dan minyak sirih dibuktikan oleh analisis statistika menggunakan metode analisis varian satu arah dan dua arah.

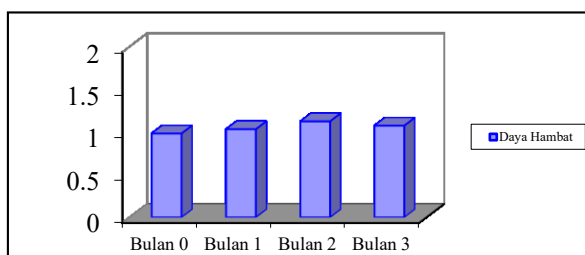
Analisis Data

Analisis daya hambat

Formula I tidak dijadikan analisa statistik disebabkan setelah dievaluasi 3 bulan serta dilakukan replikasi sebanyak 3 kali tidak

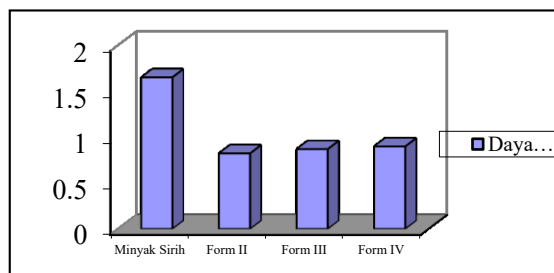
menunjukkan adanya daya hambat. Hal ini terjadi dikarenakan formula I tidak mengandung minyak sirih. Oleh karena itu, analisa statistik hanya dilakukan pada minyak sirih serta formula II, III dan IV. Berdasarkan pada hasil analisis statistik, yang terdiri atas empat pengujian (minyak sirih, formula II, III dan IV) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Seluruh data yang digunakan dalam analisis daya hambat telah memenuhi persyaratan asumsi normalitas, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.
2. Pada pengujian daya hambat dilihat dari faktor bulan (anva satu arah), hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,830 (Lampiran 15) yang lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa daya hambat tidak berubah sepanjang bulan atau tidak ada perbedaan antar bulan.



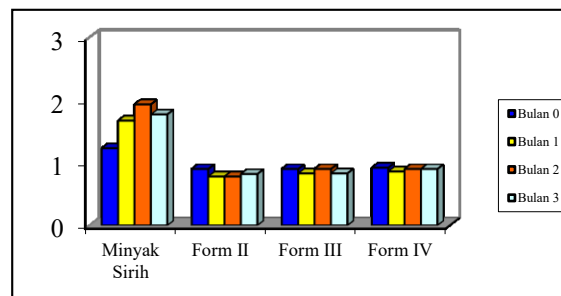
Gambar 7. Histogram daya hambat sediaan deodoran roll on selama waktu penyimpanan tiga bulan

3. Pada pengujian daya hambat dilihat dari faktor bahan (minyak sirih dan formula II-IV), hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000 (Lampiran 15); pada pengujian "post hoc" terlihat bahwa bahan (minyak sirih dan formula II-IV) yang memiliki daya hambat tertinggi adalah minyak sirih, namun formula II-IV menunjukkan adanya perbedaan antar formula, hal ini disebabkan perbedaan konsentrasiminyak sirih yang digunakan pada tiap formula.



Gambar 8. Histogram daya hambat sediaan deodoran roll on dengan minyak sirih

Sementara itu, pada pengujian anva dua arah atau dua faktor, terlihat bahwa terdapat interaksi antara bahan (minyak sirih dan formula II-IV) dan waktu (bulan). Dengan kata lain, keberadaan bahan (minyak sirih dan formula II-IV) dan waktu (bulan) saling berinteraksi untuk meningkatkan daya hambat (Lampiran 15). Maka dapat disimpulkan bahwa sediaan deodoran roll on yang mengandung minyak sirih mempunyai daya hambat yang berbeda, baik antar formula maupun antar waktu.

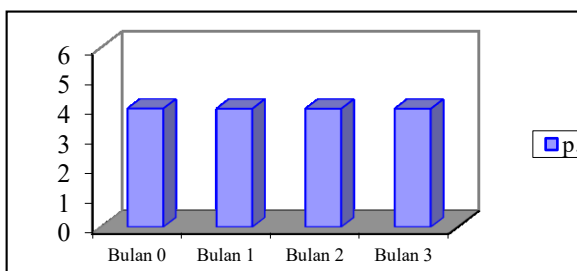


Gambar 9. Histogram daya hambat sediaan deodoran roll on antara waktu penyimpanan dengan formula II-IV

Analisis pH

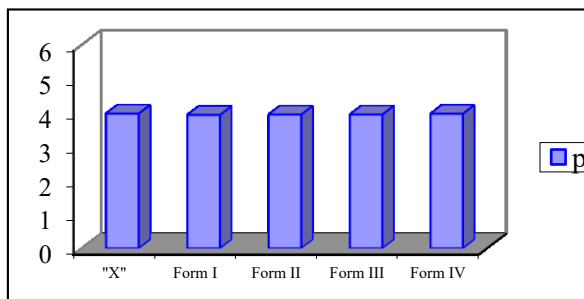
1. Seluruh data yang digunakan dalam analisis pH telah memenuhi persyaratan asumsi normalitas, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.
2. Pada pengujian pH dilihat dari faktor bulan, hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang tidak signifikan, ini ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,476 (Lampiran 16) yang lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa pH perbandingan "X" serta formula I-IV tidak

berubah sepanjang bulan atau dapat dikatakan pH stabil.



Gambar 10. Histogram pH sediaan deodoran roll on selama waktu penyimpanan tiga bulan

- Pada pengujian pH dilihat dari faktor bahan (pembanding "X" dan formula I-IV), hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000 (lampiran 16). Pada pengujian "post hoc" terlihat bahwa bahan (pembanding "X" dan formula I-IV) yang memiliki pH tertinggi adalah pembanding "X" dan Formula IV.



Gambar 10. Histogram pH sediaan deodoran roll on dengan pembanding "X"

KESIMPULAN

- Minyak sirih dapat dibuat menjadi sediaan deodoran roll on dengan variasi konsentrasi 0%; 0,5%; 1,0% dan 1,5%.
- Semakin besar konsentrasi minyak sirih maka semakin besar kemampuan menghambat bakteri (*Staphylococcus epidermidis*).
- Konsentrasi minyak sirih yang terbaik pada sediaan deodoran roll on adalah formula IV

dengan konsentrasi 1,5% dengan daya hambat paling besar 0,80-1,00 cm, menghasilkan homogenitas yang baik, berwarna putih susu dan bau khas sirih. Viskositas sediaan yang dihasilkan berkisar 230-300 cPs, memiliki sifat alir tiksotropik, memiliki pH antara 3,97-3,98, serta tidak mengiritasi kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif A, Sjamsudin U. Farmakologi dan terapi obat lokal. Edisi IV. Jakarta: Bagian Farmakologi FKUI; 2003. Hlm. 516-7.
- Bau badan. Diambil dari: http://www.hanyawanita.com/_health/article. Diakses: 25 Oktober 2008.
- Burns T, Graham-Brown R. Dermatologi. Edisi kedelapan. Jakarta: Penerbit Erlangga; 2005. Hlm. 3-4.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; 1995. Hlm. 63, 157-8, 1039-40.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta; 1985. Hlm. 83, 96-104.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materia Medika Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; 1980. Hlm. 92-8.
- Harahap. Ilmu penyakit kulit. Jakarta: Penerbit Hipokrates; 2000. Hlm. 237-41.
- Heuck CC, dkk. *Basic laboratory procedurs in clinical organization*. Geneva: Ellis Horwood Limited; 1991. Hlm. 84-8.
- HeyneK. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid III. Diterjemahkan oleh Badan Litbang Kehutanan Jakarta. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya; 1987. Hlm. 622-7.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. Mikrobiologi kedokteran. Edisi XX. Jakarta: EGC; 1996. Hlm. 188-9, 211-7.
- Jellinek JS. *Formulation and function of cosmetics*. Translated from the German by G.L.Fenton. New York: John Wiley & Sons, Intersciences; 1970. Hlm. 295-6, 302-3.

- Martin, A., Swarbrick, J. Farmasi fisik. Edisi III. Jilid II. Diterjemahkan oleh Yoshita. Jakarta : UI Press; 1993. Hlm. 1077-95.
- Mitsui T. New cosmetic science. Amsterdam: Elsevier; 1997. Hlm. 466-7.
- Moeljanto RD. Khasiat dan manfaat daun sirih. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2004. Hlm. 4, 57-8.
- Muhlisah F. Tanaman obat keluarga. Jakarta: Penebar Swadaya; 2008. Hlm. 67-9.
- Novita H. Formulasi minyak daun sirih (*Piper betle* L) sebagai antiseptik dalam bentuk stick deodoran [skripsi]. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas Pancasila; 2005. Hlm. 27.
- Reynold JEF. Martindale The Extra Pharmacopeia. 30th ed. London: The Pharmaceutical Press; 1993. Hlm. 1217-8, 1336.
- Rostamailis. Penggunaan kosmetik dasar kecantikan dan berbusana yang serasi. Jakarta: Rineka Cipta; 2005. Hlm. 16-9, 40-3.
- Soeryati S. Usaha pembuatan deodoran bentuk batang (*deodorant stick*) dengan berbagai bahan dasar [penelitian]. Bandung: Fakultas MIPA Universitas Padjajaran; 1992. Hlm. 4-6, 8-13.
- Stawiski MA. Patofisiologi struktur dan fungsi kulit. Edisi IV. Jakarta: EGC; 1994. Hlm. 1260.
- Sundari S, Koensoemardijah Nusratini. Minyak atsiri daun sirih dalam pasta gigi stabilitas fisik dan daya anti bakteri. Warta Tumbuhan Obat Indonesia. Vol I. 1992. Hlm. 5-6.
- Syamsuhidayat SS. Inventaris tanaman obat Indonesia (I). Departemen Kesehatan RI; 1991. Hlm. 454-5.
- The Oxoid Manual. 6th ed. Hampshire Basingstoke: Unipath Ltd; 1980. Hlm. 2-48.
- Tips menghilangkan bau badan. Diambil dari: <http://www.forum.detik.com/showthread.php>. Diakses: 25 Oktober 2008.
- Wade A, Weller PJ. Handbook of pharmaceutical excipients. 2nd ed. Washington: American Pharmaceutical Association; 1994. Hlm. 7-9, 47-8, 71-3, 546-9.
- Wasitaatmaja MS. Penuntun ilmu kosmetik medik. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia; 1997. Hlm. 3-15, 94, 97-103.
- Wijayakusuma H. Tanaman berkhasiat obat di Indonesia. Jilid I. Jakarta: Pustaka Kartini; 1992. Hlm. 100-2.
- Wirjowidagdo S, Logawa B. Uji perbandingan daun sirih (*Piper betle* Linn) kuning dan hijau [penelitian]. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas Pancasila; 2000. Hlm. 6-11.