

Formulasi Gel Minyak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* Bl) sebagai Sediaan Antinyamuk

Anita Lukman*, Emma Susanti, dan Roli Oktaviana
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian tentang formulasi gel minyak kulit kayu manis sebagai sediaan antinyamuk telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitasnya sebagai sediaan antinyamuk. Formula dibuat dalam dua konsentrasi yaitu 12 dan 15%, dengan penambahan minyak nilam 1% yang berfungsi sebagai fiksatif. Kedua formula menghasilkan gel yang baik ditinjau dari segi organoleptis, pH, homogenitas dan stabilitas fisik, namun semua formula menyebabkan iritasi. Uji aktivitas antinyamuk menunjukkan bahwa gel minyak kulit kayu manis dengan konsentrasi 15% efektif sebagai antinyamuk terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan waktu pengujian selama 6 jam.

Kata Kunci: Antinyamuk, cinnamomum, gel, minyak kulit kayu manis

ABSTRACT

A study on gel formulation of cinnamomum oil as mosquito repellent has been done against *Aedes aegypti*. This study was aimed to determine the most effective formula as mosquito repellent from two different concentrations of oil in gel formulation. Two different concentrations 12 and 15% of cinnamomum oil were formulated in to gel form with addition 1% of clove oil as its fixative. The formulation of both concentrations of cinnamomum oil resulted good gel formula based on its organoleptic, pH, homogeneity and physically stable. However, both formulas could cause skin irritation. Gel formula with 15% concentration of oil showed the most effective effect against *Aedes aegypti* with six hours of tested period.

Keywords: Cinnamomum oil, gel, mosquito repellent

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan vektor utama untuk beberapa penyakit, seperti DBD (demam berdarah), malaria, *yellow fever* dan chikungunya. Nyamuk penular (vektor) penyakit DBD yang penting adalah *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, dan *Aedes scutellaris*, tetapi sampai saat ini yang menjadi vektor utama dari penyakit DBD adalah *Aedes aegypti* (Anonim, 2000), dan sampai sekarang belum ditemukan obat maupun vaksinnya (Fathi dan Chatarina, 2005).

Sebagai upaya pencegahan terhadap gigitan nyamuk selain digunakan pembasmi nyamuk dalam bentuk semprotan atau obat nyamuk bakar, sediaan dalam bentuk antinyamuk juga praktis digunakan dengan cara diaplikasikan pada permukaan kulit tubuh (Sudarto, 1989).

Sediaan antinyamuk yang banyak beredar dipasaran mengandung bahan aktif DEET (*N,N-diethyl-3-methyl benzamide*) sintesis dengan konsentrasi 10-15%. DEET akan memanipulasi bau dan rasa yang berasal dari kulit dengan menghambat reseptor asam laktat pada antena nyamuk sehingga mencegah nyamuk mendekati kulit. Dilaporkan

bahwa penggunaan DEET dapat menimbulkan berbagai efek samping antara lain seperti gejala hipersensitifitas, iritasi dan urtikaria serta penggunaan DEET dalam jangka waktu panjang juga dapat menimbulkan kanker (Qiu *et al.*, 1998).

Untuk mencegah terjadinya reaksi hipersensitifitas dan iritasi ini perlu dicari sediaan antinyamuk yang berasal dari bahan alam untuk menggantikan DEET. Salah satu tanaman yang diketahui mempunyai daya penolak nyamuk adalah tanaman kayu manis. Minyak atsiri tanaman kayu manis mempunyai kandungan eugenol (17,62%) yang mampu menolak gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, meskipun mekanisme yang pasti dari proses ini belum diketahui (Kardinan, 2007).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maharani (2009) minyak kulit kayu manis dalam bentuk sediaan losio pada konsentrasi 15% mampu menolak gigitan nyamuk *Aedes aegypti* selama 6 jam dan penelitian yang dilakukan Kristanti *et al.*, (2005) *oleum citronellae* dalam bentuk sediaan gel pada konsentrasi 10% mempunyai daya repelensi 97% terhadap nyamuk *Aedes albopictus* selama 6 jam.

Gel merupakan sistem semi padat yang terdiri dari suspensi partikel anorganik kecil atau molekul organik besar terpenetrasi oleh suatu cairan (Anonim, 1995). Sediaan dalam

*Unit Bidang Teknologi Farmasi
Email: anitalukman@gmail.com
Telp: +628527 103 6403

bentuk gel lebih banyak digunakan karena rasa dingin di kulit, mudah mengering membentuk lapisan film sehingga mudah dicuci dan mudah menggunakannya (Mansjoer, 2000). Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang formulasi minyak kulit kayu manis dalam bentuk sediaan lain yaitu dalam bentuk sediaan gel dan menguji efektifitas antinyamuknya serta uji kesukaan terhadap sediaan antinyamuk tersebut. Pada penelitian ini ditambahkan minyak nilam ke dalam formulasi, yang berfungsi sebagai bahan pengikat (fiksatif) sehingga dapat mencegah penguapan minyak kulit kayu manis.

METODOLOGI

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Alat yang digunakan untuk mengembangbiakan nyamuk adalah gunting, gelas plastik, baki plastik, kertas saring dan kerangkeng nyamuk.

2. Alat untuk memformulasi gel adalah timbangan digital, kaca arloji, cawan penguap, gelas ukur, *water bath*, *becker glass*, *magnetic stirrer*, *hot plate*, pipet tetes, lumpang dan alu, erlenmeyer, *stop watch*, batang pengaduk, spatel, pH meter (Martini pH meter), piknometer dan refraktometer.

Bahan yang digunakan adalah minyak kulit kayu manis, minyak nilam (CV. Pavetlla Kurnia Atsiri®), NaCMC (*Natrium Carboximethyl Cellulose*), propilenglikol, alkohol 96%, air suling, dan sediaan pembanding, (Tabel 1) Formulasi gel minyak kulit kayu manis.

Minyak kulit kayu manis dicampurkan dengan minyak nilam dan propilenglikol yang telah ditimbang sesuai dengan formula di dalam erlemeyer kemudian diaduk menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 700 rpm selama 10 menit tanpa pemanasan (1). Secara terpisah NaCMC dikembangkan di dalam lumpang dengan air suling diaduk hingga tercampur homogen lalu dibiarkan mengembang. Campuran (1) ditambahkan ke dalam campuran (2) kemudian diaduk dengan cepat. Setelah itu etanol 96% ditambahkan sedikit demi sedikit kemudian diaduk hingga homogen.

Evaluasi gel minyak kulit kayu manis hasil formulasi.

Pemeriksaan organoleptis, meliputi bentuk, bau dan warna. Pemeriksaan pH (Carter, 1975; Martin *et al.*, 1993). Pemeriksaan pH dilakukan dengan alat pH meter. Alat dikalibrasi dengan larutan dapar standar pH 4 dan pH 7. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling dan dikeringkan dengan kertas tisu. Pengukuran pH sediaan dengan mencelupkan elektroda ke dalam sediaan lalu biarkan jarum bergerak menunjukkan pH sampai posisi konstan, dan angka yang ditunjukkan adalah nilai pH dari sediaan.

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan cara 1 g sediaan diletakkan pada sekeping kaca yang transparan, harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak boleh terlihat adanya bintik-bintik partikel (Carter, 1975).

Pemeriksaan stabilitas fisik sediaan gel dilakukan dengan dua perlakuan yaitu pada suhu kamar dan pendinginan. Pemeriksaan pada suhu kamar dengan cara sebagai berikut, sediaan gel yang akan diuji dibiarkan selama 2 bulan pada suhu kamar. Pada setiap minggunya diamati apakah terjadi pemisahan atau tidak. Pemeriksaan stabilitas sediaan gel terhadap pendinginan dilakukan dengan cara menyimpan sediaan gel dalam wadah yang cocok, lalu disimpan dalam lemari es dengan suhu 0–4°C dan biarkan selama 24 jam lalu dikeluarkan. Setelah itu amati apakah terjadi pemisahan atau tidak. Sediaan gel yang tidak mengalami pemisahan dinilai sebagai basis yang stabil (Martin *et al.*, 1993).

Uji iritasi pengujian dilakukan dengan uji tempel tertutup pada kulit manusia. Caranya: sediaan gel diambil 1 g, kemudian dioleskan pada lengan bagian dalam dengan ukuran 2 x 2 cm, ditutup dengan perban dan diplaster dibiarkan selama 24 jam, diamati gejala yang timbul seperti kemerahan dan gatal-gatal pada kulit. Uji iritasi ini dilakukan terhadap tiga orang panelis untuk satu formula (Anonim, 1985).

Uji daya menyebar ditentukan dengan cara sebagai berikut sediaan gel hasil formulasi sebanyak 0,5 g diletakkan dengan hati-hati di atas kertas grafik yang dilapisi plastik transparan, dibiarkan sesaat (15 detik) dan luas daerah yang diberikan oleh sediaan dihitung kemudian tutup lagi dengan

Tabel 1. Rancangan formula gel minyak kulit kayu manis

Bahan	Konsentrasi bahan (% b/v)			
	Basis	F1	FII	Kontrol
Minyak kulit kayu manis	-	12	15	-
Minyak nilam	-	1	1	1
NaCMC	5	5	5	5
Propilenglikol	15	15	15	15
Alkohol 96%	30	30	30	30
Air suling	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

plastik yang diberi beban tertentu masing-masing 1; 2 dan 5 g lalu dibiarkan selama 60 detik, pertambahan luas yang diberikan oleh sediaan dapat dihitung (Voight, 1994).

Uji aktivitas antinyamuk dilakukan untuk setiap formula dengan cara : 1 g sediaan gel dioleskan di kulit tangan kanan dan sediaan pembanding di kulit kiri panelis, kemudian dimasukkan kedua tangan panelis tersebut dalam perangkap nyamuk yang telah berisi 10 ekor nyamuk *Aedes aegypti* selama 6 jam (8 pagi-2 siang). Amati ada atau tidaknya nyamuk yang menggigit kulit tangan panelis.

Uji aktivitas antinyamuk ini dilakukan terhadap tiga orang panelis untuk masing-masing formula. Uji Kesukaan (*Hedonic test*) Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, di samping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut juga skala hedonik. Skala hedonik ditransformasi ke dalam skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan (Susiwi, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi organoleptis gel minyak kulit kayu manis meliputi bentuk, warna dan bau. Dilihat secara visual, sediaan gel yang diperoleh berbentuk gel yang kental, dengan warna kuning pucat sampai kuning muda. Hasil evaluasi homogenitas pada gel minyak kulit kayu manis menunjukkan semua sediaan gel homogen dan evaluasi stabilitas dengan pendinginan dan pemeriksaan dengan penyimpanan pada suhu kamar tidak terjadi pemisahan pada semua sediaan gel minyak kulit kayu manis yang dilakukan selama 8 minggu.

Hasil pemeriksaan uji iritasi semua sediaan gel minyak kulit kayu manis mengiritasi. Hasil uji daya menyebar gel minyak kulit kayu manis menunjukkan bahwa konsentrasi minyak kulit kayu manis yang ditambahkan kedalam formula

mempengaruhi pertambahan luas penyebaran secara bermakna.

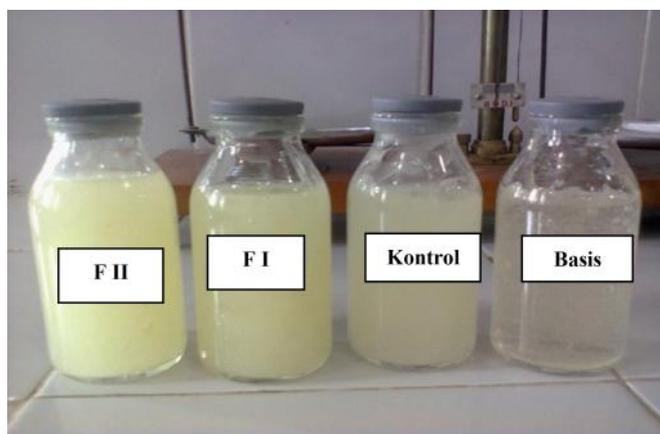
Hasil uji aktifitas gel minyak kulit kayu manis terhadap nyamuk *Aedes aegypti* diperoleh formula II dengan konsentrasi minyak kulit kayu manis 15% menunjukkan hasil yang baik dan efektif sebagai sediaan antinyamuk.

Hasil uji kesukaan terhadap bau dan penampilan gel, data yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA satu arah dan uji lanjut wilayah-berganda duncan, diketahui bahwa gel minyak kulit kayu manis tidak disukai oleh panelis baik dari bau dan penampilannya.

Evaluasi sediaan gel meliputi organoleptis yang menunjukkan sediaan berwarna kuning pucatsampai kuning muda, berbentuk gel yang kental, mempunyai bau khas minyak kulit kayu manis. Perbedaan warna pada sediaan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi atau jumlah minyak kulit kayu manis yang ditambahkan pada masing-masing formulasi. Pada pemeriksaan homogenitas pada sediaan gel kulit kayu manis menunjukkan sediaan yang homogen dimana jika sediaan diletakkan pada kaca transparan tidak menunjukkan adanya bintik-bintik partikel.

Pada pemeriksaan pH sediaan selama 8 minggu, dimana pada sediaan dilakukan pengujian pH setiap minggunya dengan menggunakan alat pH meter, didapatkan pH berkisar antara 6,22-6,89. pH sediaan yang didapat sedikit bersifat asam dan masih dalam rentang pH kulit yang berkisar antara 4,5-7,0 (Wasiaatmadja, 1997). Selama pengamatan (Tabel 1) terlihat adanya kecendrungan penurunan pH pada sediaan sampai minggu ke 6 ini disebabkan oleh minyak kulit kayu manis bersifat asam. Sebagian besar minyak atsiri merupakan asam lemah atau netral (Guenther, 1990).

Pada minggu ke 7 dan 8 terjadi kenaikan pH diduga disebabkan oleh minyak kulit kayu manis dalam sediaan



Gambar 1. Basis gel dan gel minyak kulit kayu manis

sudah mulai menguap ke udara. Minyak atsiri mempunyai sifat-sifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi tetapi minyak atsiri akan mengabsorpsi oksigen dari udara sehingga akan berubah warna, aroma, dan kekentalan sehingga sifat kimia minyak atsiri tersebut akan berubah (Ketaren, 1985).

Penggunaan minyak nilam sebagai fiksatif dalam formulasi gel minyak kulit kayu manis tidak cukup kuat menahan penguapan minyak kulit kayu manis dalam sediaan karena konsentrasi minyak nilam yang digunakan kecil yaitu 1% sedangkan konsentrasi minyak kulit kayu manis dalam sediaan adalah 12% (formula I) dan 15% (formula II). Komposisi minyak nilam yang digunakan dalam suatu parfum dapat mencapai 50% (Ketaren, 1985).

Hasil pemeriksaan stabilitas dengan pendinginan menunjukkan bahwa semua sediaan yang telah disimpan dalam lemari es dengan suhu antara 0–4°C selama 24 jam tidak mengalami pemisahan. Pengujian stabilitas sediaan yang dilakukan dengan penyimpanan pada suhu kamar selama 8 minggu yang diamati secara visual pada semua sediaan tidak terjadi pemisahan dan merupakan sediaan yang stabil.

Uji iritasi dari sediaan gel minyak kulit kayu manis dilakukan dengan metode uji tempel tertutup pada 3 orang penelis pada masing-masing formula. Uji ini dilakukan pada lengan atas bagian dalam dengan diameter 2 cm selama 24 jam, dari pengujian terhadap semua panelis memperlihatkan adanya reaksi iritasi yaitu semua sediaan menyebabkan kulit memerah, terasa perih dan sedikit adanya bengkak ini

disebabkan oleh minyak kulit kayu manis mengandung eugenol, dimana eugenol mempunyai rasa yang sangat pedas dan panas (Sastrohamidjojo, 2002) dan konsentrasi minyak kulit kayu manis yang digunakan cukup besar yaitu 12 dan 15% sehingga kandungan eugenolnya juga banyak. Selain itu juga disebabkan oleh etanol dalam sediaan yang menguap, menyebabkan kulit menjadi kering sehingga kulit mudah mengalami iritasi terhadap eugenol. Pada saat dilakukan uji aktivitas antinyamuk sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit tangan panelis karena pengujian aktivitas antinyamuk hanya dilakukan 6 jam lebih sedikit dari waktu melakukan uji iritasi yaitu 24 jam.

Dalam formulasi gel minyak kulit kayu manis digunakan etanol 96% dengan konsentrasi 30%, dimana etanol 96% ini berfungsi sebagai co-surfaktan untuk membantu NaCMC (*gelling agent*) dalam penggabungan atau pencampuran antara fase minyak dan air. Konsentrasi etanol yang digunakan sebagai co-surfaktan 14-70% (Lee *et al.*, 2005).

Pada pemeriksaan uji daya sebar gel minyak kulit kayu manis dengan menggunakan beban 1, 2 dan 5 gram diperoleh hasil bahwa formula II mempunyai daya sebar yang luas yaitu 1,86245; 2,94571 dan 4,60991 cm² jika dibandingkan dengan formula yang lainnya (Tabel 3), ini disebabkan oleh konsentrasi minyak kulit kayu manis pada sediaan tersebut adalah yang paling besar, yaitu 15%.

Pada uji efektivitas gel minyak kulit kayu manis yang dibuat dalam 2 formula dengan konsentrasi yang berbeda, dilakukan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan membandingkan sediaan lotion yang beredar. Hasil yang

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan pH

Formula	Pengulangan	Minggu							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
FI	I	6,79	6,78	6,56	6,55	6,49	6,26	6,32	6,45
	II	6,82	6,80	6,57	6,57	6,51	6,27	6,33	6,46
	III	6,80	6,80	6,57	6,56	6,50	6,27	6,34	6,46
FII	I	6,75	6,73	6,53	6,53	6,46	6,22	6,27	6,37
	II	6,74	6,72	6,54	6,53	6,47	6,22	6,28	6,37
	III	6,74	6,71	6,53	6,53	6,47	6,23	6,29	6,38
Kontrol	I	6,88	6,88	6,71	6,71	6,69	6,56	6,63	6,79
	II	6,87	6,87	6,72	6,71	6,67	6,55	6,61	6,79
	III	6,89	6,88	6,71	6,71	6,68	6,55	6,62	6,78

Tabel 3. Hasil uji daya menyebar

Formula	Pengulangan	Daya Menyebar (cm ²)		
		Beban 1 g	Beban 2 g	Beban 5 g
FI	I	1,57584	1,91342	2,44914
	II	1,57586	1,91344	2,44916
	III	1,57585	1,91345	2,44915
FII	I	1,86245	2,94571	4,60991
	II	1,86246	2,94571	4,60991
	III	1,86245	2,94571	4,60990
Kontrol	I	0,68295	1,07741	1,65830
	II	0,68295	1,07742	1,65831
	III	0,68294	1,07740	1,65831

diperoleh dari pengujian efektivitas antinyamuk sediaan gel kulit kayu manis mempunyai efektivitas selama 5 jam diperlihatkan oleh formula I dengan konsentrasi minyak kulit kayu manis 12 dan 1% minyak nilam sebagai fiksatif, sedangkan pada formula II dengan konsentrasi minyak kulit kayu manis 15% dan 1% minyak nilam sebagai fiksatif mempunyai efektivitas selama 6 jam. Hal ini ditandai dengan tidak adanya nyamuk yang menggigit selama waktu tersebut, demikian juga dengan pembanding tidak ada nyamuk yang menggigit selama 6 jam (Tabel 4). Sehingga dapat dikatakan sediaan gel minyak kulit kayu manis pada formula II mempunyai aktivitas antinyamuk yang sama dengan sediaan yang beredar dipasaran.

Uji kesukaan dilakukan dengan cara menguji sediaan kepada 30 orang panelis, dimana masing-masing sediaan dibagi menjadi tiga pot salep dan masing-masing pot salep dipanel oleh 30 orang panelis. Tiap sediaan dinilai dari segi bau dan penampilannya, kemudian data yang didapat dihitung secara statistik dengan memakai analisa varian

(ANOVA) satu arah. Dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 1%, yang berarti adanya perbedaan antara kesukaan bau sediaan gel terhadap konsentrasi minyak kulit kayu manis yang ditambahkan kedalam formula (Tabel 5). Kemudian dilanjutkan dengan Uji Wilayah-berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*). Berdasarkan tabel uji Duncan (Tabel 6) dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap bau gel minyak kulit kayu manis FI (12%) tidak berbeda dengan FII (15%), namun pada kontrol berbeda dengan kedua formula tersebut. Bau gel minyak kulit kayu manis FII (15%) kurang disukai oleh panelis bila dibandingkan dengan FI (12%) dan kontrol karena FII (15%) mempunyai penilaian yang paling rendah yaitu 1,6, dimana semakin rendah tingkat penilaian maka bau gel minyak kulit kayu manis akan semakin tidak disukai.

Uji kesukaan penampilan gel dengan perhitungan ANOVA satu arah diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 1% yang artinya adanya perbedaan antara penampilan sediaan

Tabel 4. Hasil uji efektivitas gel minyak kulit kayu manis terhadap nyamuk *Aedes aegypti*

Penelis	Formula	Waktu pengamatan (jam ke-)					
		1	2	3	4	5	6
1	FI	-	-	-	-	-	+
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
2	FI	-	-	-	-	-	+
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
3	FI	-	-	-	-	-	+
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
4	FII	-	-	-	-	-	-
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
5	FII	-	-	-	-	-	-
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
6	FII	-	-	-	-	-	-
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
7	Kontrol	5'' +	+	+	+	+	+
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
8	Kontrol	3'' +	+	+	+	+	+
	Pembanding	-	-	-	-	-	-
9	Kontrol	5'' +	+	+	+	+	+
	Pembanding	-	-	-	-	-	-

Keterangan: - : Tidak menggigit; + : Menggigit; 3'' + : Menggigit pada menit ke- 3; 5''+ : Menggigit pada menit ke- 5; Pembanding : Sediaan antinyamuk "X" yang beredar

Tabel 5. Hasil perhitungan analisa varian satu arah terhadap uji kesukaan bau gel minyak kulit kayu manis

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	2	14,15	7,075			
Galat	87	62,57	0,72	9,83**	3,15	4,98
Total	89	76,72				

(**) = sangat berbeda nyata

$F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 1%, berarti adanya perbedaan kesukaan bau sediaan gel terhadap konsentrasi minyak kulit kayu manis.

Tabel 6. Uji wilayah-berganda duncan terhadap kesukaan bau gel minyak kulit kayu manis

Perlakuan	FII (15%)	FI (12%)	Kontrol
Rata-rata	1,6	2,0	2,57
Kontrol – FI = 2,57 – 2,0 = 0,57 > 0,434		Jadi kontrol FI	
Kontrol – FII = 2,57 – 1,6 = 0,97 > 0,457		Jadi kontrol FII	
FI – FII = 2,0 – 1,6 = 0,400 < 0,434		Jadi FI = FII	

Jadi Formula yang tidak disukai baunya adalah FII (15%) karena nilai rata-ratanya yang paling kecil diantara ketiga formula tersebut

Tabel 7. Hasil perhitungan analisa varian satu arah terhadap uji kesukaan penampilan gel minyak kulit kayu manis

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	23,89	11,945			
Galat	87	50,6	0,58	20,59**	3,15	4,98
Total	89	74,49				

(**) = sangat berbeda nyata

F hitung > F tabel pada taraf 1%, berarti adanya perbedaan kesukaan penampilan sediaan gel terhadap konsentrasi minyak kulit kayu manis

Tabel 8. Uji wilayah-berganda duncan terhadap kesukaan penampilan gel minyak kulit kayu manis

Perlakuan	FI(12%)	FII(15%)	Kontrol
Rata-rata	2,23	2,23	3,07

Kontrol - FI = 3,07 - 2,23 = 0,84 > 0,410 Jadi kontrol FI

Kontrol - FII = 3,07 - 2,23 = 0,84 > 0,389 Jadi kontrol FII

FI - FII = 2,23 - 2,23 = 0,0 < 0,389 Jadi FI = FII

Jadi formula yang tidak disukai penampilannya adalah FI (12%) dan FII (15%) karena nilai rata-rata yang paling kecil diantara formula yang lain

gel terhadap jumlah minyak kulit kayu manis yang digunakan dalam formula (Tabel 7). Kemudian dilanjutkan dengan Uji Wilayah-berganda Duncan (Duncan's Multiple Range Test). Berdasarkan tabel uji Duncan dapat disimpulkan tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan gel minyak kulit kayu manis FI (12%) sama dengan FII (15%), namun pada kontrol berbeda dengan kedua formula tersebut. Penampilan gel minyak kulit kayu manis FI (12%) dan FII (15%) kurang disukai oleh panelis bila dibandingkan kontrol karena FI (12%) dan FII (15%) mempunyai penilaian yang paling rendah yaitu 2,23, dimana semakin rendah tingkat penilaian maka penampilan gel minyak kulit kayu manis akan semakin tidak disukai.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa gel minyak kulit kayu manis yang diperoleh merupakan gel yang baik yang ditinjau dari segi organoleptis, pH, dan stabilitas fisik, namun semua sediaan gel minyak kulit kayu manis menyebabkan iritasi pada kulit. Gel minyak kulit kayu manis mempunyai efektivitas antinyamuk selama 6 jam terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yang diperlihatkan oleh formula II dengan konsentrasi minyak kulit kayu manis 15%. Pada uji kesukaan terhadap bau dan penampilan gel, diperoleh bahwa gel minyak kulit kayu manis tidak disukai oleh panelis baik dari bau dan penampilannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh Bantuan Hibah Penelitian dari Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2000. *Parasitologi Kedokteran Edisi II*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Carter, J.S. 1975. *Dispensing For Pharmaceutical Student*. London: 12 Edition, Pitman Medical.
- Fathi., S.K. dan Chatarina U.W. 2005. Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue Di Kota Mataram, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, **2(1)**: 1-10.
- Guenther, E. 1990. *Minyak Atsiri*, Jilid IV, diterjemahkan oleh Ketaren. Jakarta: UI Press.
- Kardinan, A. 2007. *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Ketaren, S. 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Kristanti, M.C., Asmoro, V.D. dan Setyarini, I. 2005. *Optimasi Komposisi Sistem Gel dan Oleum Citronellae Dalam Formula Gel Repelan dengan Gelling Agent CMC (Carboxymethyl Cellulose) dan Gliserol*, Fakultas Farmasi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Lee, J., Lee, Y., Kim, J., Yoon, M. and Choi, Y.W. 2005. Formulation of Microemulsion Systems for Transdermal Delivery of Aceclofenac, *Arch Pharm Res*, **28(9)**: 1097-1102.
- Maharani, D. 2009. *Formulasi Losio Anti Nyamuk Minyak Kulit Kayu Manis (Cinnamomum burmannii Bl)*, Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau.
- Mansjoer, A. 2000. *Kapita Selekta Kedokteran*, Edisi III jilid II, Jakarta: Media Aesculapius, FKUI.
- Martin, A.J.S., Swarbrick, dan A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisika*, edisi III, diterjemahkan oleh Yoshita, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Qiu, H., Jun, H.W., dan McCall, J.W. 1998. Pharmacokinetics, Formulations, and Safety of Insect Repellent N.N.-Diethyl-3-Methylbenzamide (DEET) : A Review. *J. Am. Mosq. Contr. Assoc.*, **14**: 12-27.
- Sastrohamidjojo, H. 2002. *Kimia Minyak Atsirri*. Yogyakarta: FMIPA, UGM.
- Sudarto. 1989. *Entamologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik, Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia (diakses November 2011).
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wisataatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.