

Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Etanol Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Maya Amelia Sinaga^{1*}, Vivi Asfianti^{1,2}, Kasta Gurning¹

Program Studi Farmasi

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Senior Medan, Indonesia

²Universitas Sari Mutiara Indonesia

maya.amelia.08sinaga@gmail.com

ABSTRACT

Onion which is a species of Allium cepa L, is the name of the plant of the Amaryllidaceae family. Onion provides about 29% of the flavonoids the body needs while proving that onion is a good source of antioxidant polyphenols. In a survey of 29 vegetables and fruits, onion ranked highest in quercetin. Quercetin is a flavonoid compound from the flavonol group and is indicated as the flavonoid phytochemical that has the strongest antioxidant ability. The purpose of this study was to determine whether onion ethanol extract can be formulated in anti-aging creams and to determine the ability of onion ethanol extract as anti-aging. Onion was extracted by listening to maceration using ethanol 96% extract. The concentration of onion extract used in the preparation is 1,3, and 5% is then compared with the preparation Ponds and blank (without onion extract). Evaluation is done by examining homogeneity, determining the type of emulsion obtained results and not changing effectively is the concentration of examination using skin analyzer onion extract can be 5%. Overall it can be concluded that onion extract can be formulated into cream preparations and has the ability as anti-aging.

Keywords: *Extract, Allium cepa L, anti-aging creams, Antioxidant Flavonoids*

ABSTRAK

Bawang merah yang merupakan spesies *Allium cepa* L adalah nama tanaman dari familia *Amaryllidaceae*. Bawang merah menyediakan sekitar 29% dari flavonoid yang diperlukan tubuh sekaligus membuktikan bahwa bawang merah merupakan sumber polifenol antioksidan yang baik. Dalam survey terhadap 29 sayuran dan buah-buahan, bawang merah menduduki peringkat tertinggi kandungan kuersetin. Kuersetin merupakan senyawa flavonoid dari kelompok flavonol dan diindikasikan sebagai fitokimia flavonoid yang mempunyai kemampuan antioksidan paling kuat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol bawang merah dapat diformulasikan dalam sediaan krim anti-aging dan untuk mengetahui kemampuan ekstrak etanol bawang merah sebagai anti-aging. Bawang merah diekstraksi dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 96% ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator. Konsentrasi ekstrak bawang merah yang digunakan dalam sediaan adalah 1,3, dan 5% lalu dibandingkan dengan sediaan Pond's dan blanko (tanpa ekstrak bawang merah). Evaluasi sediaan yang dilakukan adalah pemeriksaan homogenitas, penentuan tipe emulsi, pH, uji iritasi, dan tidak mengalami perubahan selama 12 minggu. Dan diperoleh hasil pemeriksaan menggunakan *skin analyzer* yang paling efektif adalah konsentrasi 5%. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang merah dapat diformulasikan kedalam sediaan krim dan memiliki kemampuan sebagai anti-aging.

Kata kunci : *Ekstrak, Allium cepa L, Krim anti-aging, Flavonoid, Antioksidan.*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan selimut yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan dari luar kulit. Menurut penelitian (Archroni, 2012) mengatakan kulit juga memiliki kemampuan untuk terus melakukan regenerasi, mengganti sel-sel kulit mati dengan sel-sel kulit baru melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati) (Trangono dan Latifah, 2007). Krim anti-aging atau anti penuaan adalah kosmetik yang memiliki bioaktivitas yang mampu mencegah atau memperbaiki tanda-tanda penuaan (Draelos dan Thaman, 2006).

Aging merupakan perubahan manusia yang diakibatkan oleh faktor usia, psikologi, dan sosial. Pada umumnya aging diartikan sebagai perubahan fisik manusia. Perubahan fisik dapat dihambat dengan salah satunya menggunakan anti aging seperti obat atau kosmetik (Rahmi *et al.* 2013).

Krim Anti-aging atau anti penuaan adalah kosmetik yang memiliki bioaktivitas yang mampu mencegah atau memperbaiki tanda-tanda penuaan (Draelos dan Thaman, 2006).

Indonesia terkenal dengan kekayaan alam yang memiliki berbagai jenis tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Obat tradisional telah dikenal dan digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia. Bawang merah yang merupakan spesies *Allium cepa* L. adalah nama tanaman dari familia Liliaceae. Tanaman ini termasuk sayuran golongan umbi dan merupakan herba semusim. Bawang merah menyediakan sekitar 29% dari flavonoid yang diperlukan tubuh sekaligus membuktikan bahwa bawang merah merupakan sumber polifenol antioksidan yang baik. Dalam survey terhadap 29 sayuran dan buah-buahan, bawang merah menduduki peringkat tertinggi kandungan kuersetin. Kuersetin (3,4-dihidroksiflavonol) merupakan senyawa flavonoid dari kelompok flavonol dan diindikasikan sebagai fitokimia flavonoid

yang mempunyai kemampuan antioksidan paling kuat (Cita dkk, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa uji aktivitas antioksidan dilakukan melalui penetapan IC50 terhadap DPPH (1,1-difenil-2-pikril hidrazil). Hasil percobaan menunjukkan bahwa ekstrak umbi bawang merah (*Allium cepa* L) mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 95,995 bpj. Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik untuk meneliti ekstrak etanol bawang merah sebagai krim anti-aging

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2019 di Laboratorium Farmasi STIKes Senior Medan.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lumpang porselen, stamper, cawan porselen, spatula, sudip, pot plastik, pipet tetes, batang pengaduk, beaker glass, gelas ukur, objek glass, timbangan analitis, hot plate, penangasair, rotary evaporator vacuum, pH meter (Orion Star A211), dan skin analyzer. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol bawang merah. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, asam stearat, setil alkohol, gliserin, metil paraben, TEA, parfum dan akuades.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak etanol bawang merah yang dipekatkan, formulasi sediaan, pemeriksaan homogenitas sediaan, pengukuran pH sediaan, penentuan stabilitas sediaan, uji iritasi terhadap kulit sukarelawan, dan uji efek anti-aging pada manusia.

Sukarelawan

Pemilihan sukarelawan dilakukan berdasarkan kriteria antara lain wanita berusia sekitar 20 - 30 tahun, diperiksa dalam memiliki

Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Etanol Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

riwayat alergi pada kulit dan telah dikondisikan tidak menggunakan krim lain selama 4 minggu untuk terapi *anti-aging*.

Pembuatan Simplisia

Bawang merah yang sudah dikumpulkan, disortasi basah dibuang kulit luarnya dan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan timbang beratnya. Bawang merah (*Allium cepa* L) dikeringkan dengan cara dipotong tipis-tipis, kemudian dimasukkan kedalam lemari pengeringan hingga kering. Sampel yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk yang halus. Disimpan dalam wadah tertutup rapat sebelum digunakan.

Pembuatan Ekstrak

Menurut Ditjen POM (1979), cara maserasi adalah sebagai berikut: Sebanyak 1000 gr serbuk simplisia dimasukkan ke dalam sebuah bejana, dituangi dengan 75 bagian etanol 96% (7,5 L), ditutup dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, diserkai, disaring. Ampas dimaserasi lagi dengan 25 bagian etanol etanol 96 % (2,5) pada bejana tertutup, dibiarkan ditempat sejuk dan terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, diserkai, disaring. Filtrat digabungkan lalu dibiarkan selama 2 hari untuk proses dekantasi, kemudian dipekatkan dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai tidak ada lagi cairan yang menetes kemudian dipekatkan di atas waterbath sampai diperoleh ekstrak kental, dan disimpan di tempat terlindung dari cahaya matahari.

Formula Sediaan Krim

a. Formula standar krim (Nella, 2013)

R/	Asam stearat	12 g
	Setil alcohol	4 g
Sorbitol		5 g
Propilen glikol		2 g
Gliserin		15 g
Metil paraben		2 g
Triethanolamin		3g
Parfum		2 tetes
Aquadest		ad 50

Cara Pembuatan Krim

Mortir porselin diisi dengan air panas dan didiamkan sampai dinding luar mortar terasa panas, kemudian air panas di buang dan mortir di keringkan, di peroleh mortir panas. Disiapkan alat dan bahan. Bahan-bahan fase minyak (asam stearat, setil alkohol) dan fase air (TEA, gliserin, metil paraben dan aquades) dipisahkan. Fase minyak dan fase air dipanaskan hingga suhu 70°C- 80°C. Setelah semuanya melebur, dimasukkan fase air sedikit demi sedikit ke dalam lumpang panas yang berisi fase minyak, digerus cepat ringan searah hingga terbentuk basis krim. Dimasukkan ekstrak Bawang merah dalam mortar, dicampur dengan basis krim sedikit demi sedikit, diteteskan pengaroma (parfum) lalu digerus hingga homogen. Dimasukkan dalam wadah, kemudian buat krim *anti-aging* sesuai konsentrasi yang sudah ditentukan (Nella, 2013).

Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah yang digunakan dalam pembuatan sediaan krim *anti-aging* masing-masing adalah 1%, 3%, 5%. Formula dasar krim ekstrak etanol bawang merah dibuat sebagai blanko. Rancangan formula dijelaskan pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 1. Formula Sediaan Krim

Bahan	Konsentrasi (Gram)				
	Blanko (F0)	F1 Sediaan Pemandin	F2 (1%)	F3 (3%)	F4 (5%)
Dasar Krim Ekstrak Total	50	Krim Anti Aging (Pond's)	49	47	45
	-		0,5	1,5	2,5
	50		50	50	50

Penentuan Mutu Fisik Sediaan

Penentuan mutu fisik sediaan dilakukan terhadap sediaan krim meliputi uji homogenitas, pengamatan organoleptis, pengukuran pH, pemeriksaan stabilitas sediaan, dan penentuan viskositas sediaan krim.

Pemeriksaan Homogenitas

Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan

susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1979).

Pengamatan Stabilitas Sediaan

Masing-masing formula sediaan dimasukkan ke dalam pot plastik, ditutup bagian atasnya dengan tutup dan aluminium foil. Selanjutnya pengamatan yang dilakukan pada saat sediaan telah selesai dibuat meliputi adanya perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan. Waktu penyimpanan umumnya 90 hari (12 minggu) dilakukan pada temperatur kamar (National Health Surveillance Agency, 2005).

Penentuan pH Sediaan

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tissue. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml air suling. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan sediaan (Rawlins, 2003).

Penentuan Tipe Sediaan

Sejumlah tertentu sediaan diletakkan diatas objek gelas, ditambahkan 1 tetes metil biru, diaduk dengan batang pengaduk. Bila metil biru tersebar merata berarti sediaan tersebut tipe emulsi m/a, tetapi bila hanya bintik-bintik biru berarti sediaan tersebut tipe emulsi a/m (Syamsuni, 2006).

Pengujian Iritasi Terhadap Sukarelawan

Uji iritasi kulit ini dilakukan terhadap 10 orang dari 15 orang sukarelawan pada sediaan krim *anti-aging* dengan cara mengoleskan sediaan pada kulit yang tipis dibagian belakang telinga dibiarkanselama 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi berupa

gatal, kemerahan, dan pengkasaran pada kulit (Wasitaatmadja, 1997).

Pengujian Anti-aging

Pengujian anti-aging menggunakan sukarelawan sebanyak 15 orang dan dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu:

Kelompok I: 3 orang sukarelawan untuk krim F0 (blanko)

Kelompok II: 3 orang untuk kelompok ekstrak bawang merah 1%

Kelompok III: 3 orang untuk kelompok ekstrak bawang merah 3%

Kelompok IV: 3 orang untuk kelompok ekstrak bawang merah 5%

Kelompok V: 3 orang sukarelawan untuk krim Pond's (pembanding).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Bawang Merah

Hasil maserasi dari 1000 g serbuk simplisia bawang merah dengan pelarut etanol 96%, dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental 310 g (rendeman 31%). Ekstrak etanol yang diperoleh diformulasi menjadi sediaan krim *anti-aging*.

Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Krim

Uji homogenitas memberikan hasil krim yang homogen, tidak terdapat butiran kasar pada gelas objek

Penentuan Tipe Emulsi Sediaan Krim

Hasil penentuan tipe emulsi sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data kelarutan metil biru pada sediaan krim

NO.	Formula	Kelarutan Biru Metil Pada Sediaan	
		Ya	Tidak
1.	F0	√	-
2.	F2	√	-
3.	F3	√	-
4.	F4	√	-

Keterangan :

Formula F0: Blanko Dasar krim)

Formula F2: Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 1%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 3%

Formula F4: Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 5%

Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Etanol Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Hasil tipe emulsi sediaan krim pada tabel diatas, untuk semua sediaan krim menunjukkan warna biru metil dapat tersebar merata di dalam krim sehingga dapat dibuktikan bahwa sediaan krim yang dibuat mempunyai tipe emulsi minyak dalam air (m/a). Tipe emulsi ini memiliki keuntungan yaitu lebih mudah menyebar di permukaan kulit, tidak lengket dan mudah dihilangkan dengan adanya pencucian.

Pengukuran pH Sediaan Krim

Hasil pengukuran pH sediaan ditentukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH sediaan dilakukan pada saat setelah dibuat, kemudian diukur setelah penyimpanan 4, 8, 9, 10, 11, dan 12 minggu. Hasil pengukuran pH sediaan krim dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Data pengukuran pH sediaan krim

Sela ma (min ggu)	Hasil pengukuran pH				
	F0 (Blank o)	F1 (Pembandi ng)	F2 (1%)	F3 (3%)	F4 (5%)
0	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73
4	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73
8	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73
9	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73
10	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73
11	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73
12	6,00	6,00	5,63	5,71	5,73

Keterangan:

Formula F0: Blanko (dasar krim tanpasampel)

Formula F1: Sediaan krim m/a di pasaran (Pond's)

Formula F2: Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 1%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 3%

Formula F4: Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 5%

Berdasarkan hasil data yang diperoleh pada Tabel 3. menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tidak mempengaruhi nilai pH dari sediaan krim. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya tentang formulasi sediaan krim ekstrak etanol bawang merah dengan basis *vanishing cream*, dan konsentrasi ekstrak etanol bawang merah dalam lotion (Wiguna, 2016; Kurnianto, dkk., 2017). Nilai pH ini masih dalam persyaratan pH fisiologis kulit yang baik berada pada rentang 4,50 – 6,50 (Tranggono & Latifah, 2007).

Pemeriksaan Stabilitas Sediaan Krim

Evaluasi stabilitas sediaan dilakukan selama penyimpanan 12 minggu dengan pengamatan setelah 1, 4, 8, dan 12 minggu. Sediaan krim disimpan pada suhu kamar dan diamati pemisahan fase, perubahan warna, dan bau.

Hasil organoleptis sediaan krim ekstrak etanol bawang merah yang dibuat dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak dan blanko memiliki perbedaan kecerahan warna masing-masing sediaan, data organoleptis dapat dilihat pada Tabel 4 dan data hasil pengamatan stabilitas selama 90 hari.

Tabel 4. Data organoleptis sediaan krim yang dibuat

Formula	Penampilan		
	Warna	Bau	Konsistensi
F0	Putih	Green Tea	Semi padat
F2	Coklat muda	Bawang Merah Green Tea	Semi padat
F3	Coklat muda	Bawang Merah Green Tea	Semi padat
F4	Coklat Tua	Bawang Merah Green Tea	Semi padat

Keterangan :

Formula F0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula F2 : Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 1%

Formula F3 : Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 3%

Formula F4 : Konsentrasi ekstrak etanol bawang merah 5%

Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

Hasil uji iritasi kulit sukarelawan yang dioleskan pada kulit yang tipis dibagian belakang telinga dibiarkan selama 24 jam.

Tabel 5. Data hasil uji iritasi krim terhadap sukarelawan pada 24 jam

Formula	Sukarelawan	Reaksi	24 Jam Kulit
	1	Gatal Kemerahan Pengerasan kulit	- - -
F3	2	Gatal Kemerahan Pengerasan kulit	- - -
	3	Gatal	-

	Kemerahan	-
	Pengerasan kulit	-
4	Gatal	-
	Kemerahan	-
	Pengerasan kulit	-
5	Gatal	-
	Kemerahan	-
	Pengerasan kulit	-
6	Gatal	-
	Kemerahan	-
	Pengerasan kulit	-

Keterangan (Wasitaatmadja, 1997)

F3 : Formulasi krim ekstrak etanol bawang merah 5%

- : Tidak terjadi perubahan

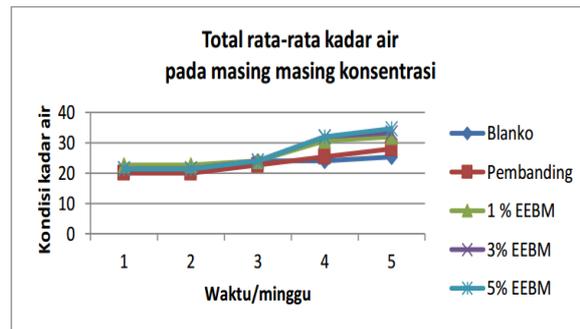
Berdasarkan hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan, tidak terlihat adanya reaksi iritasi seperti gatal, kemerahan, ataupun pengerasan kulit pada kulit sukarelawan dari setiap formula, hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim aman untuk digunakan.

Hasil Pengujian Efektivitas *Anti-aging* Terhadap Sukarelawan

Pengujian efektivitas *anti-aging* menggunakan *skin analyzer* Aramo, parameter uji meliputi pengukuran kadar air (*Moisture*), besar pori (*Pore*), dan keriput (*Wrinkle*). Pengujian efektivitas *anti-aging* dimulai dengan mengukur kondisi awal kulit sukarelawan bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh krim ekstrak kayu manis dalam memulihkan kulit yang mengalami penuaan dini. Contoh hasil pengukuran uji efektivitas *anti-aging*.

a. Kadar air (*Moisture*)

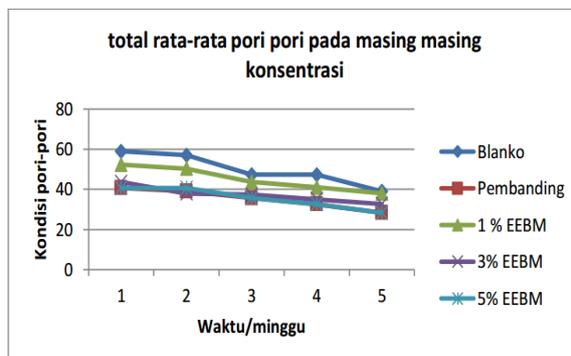
Kadar air diukur menggunakan alat *moisture checker* yang terdapat dalam perangkat *skin analyzer* Aramo. Hasil Uji Pemberian masing masing konsentrasi dilakukan dengan lima tahap di mulai dari melihat kondisi awal, kemudian di lanjutkan dengan melihat perubahan yang terjadi setelah minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3 dan minggu ke 4 . Adapun perubahan kondisi kadar dapat di jelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Total Rata-rata Kadar Air

a. Pori (*Pore*)

Besar pori kulit sukarelawan yang diukur menggunakan perangkat *skin analyzer* yang sama dengan pengukuran kehalusan yaitu lensa perbesaran 60 kali (*normal lens*) dengan warna lampu sensor biru, pada waktu melakukan analisa kehalusan kulit, secara otomatis analisa besar pori ikut terbaca (Aramo, 2012). Hasil Uji Pemberian masing masing konsentrasi dilakukan dengan lima tahap di mulai dari melihat kondisi awal, kemudian di lanjutkan dengan melihat perubahan yang terjadi setelah 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu . Adapun perubahan kondisi pori-pori dapat di jelaskan sebagai berikut:



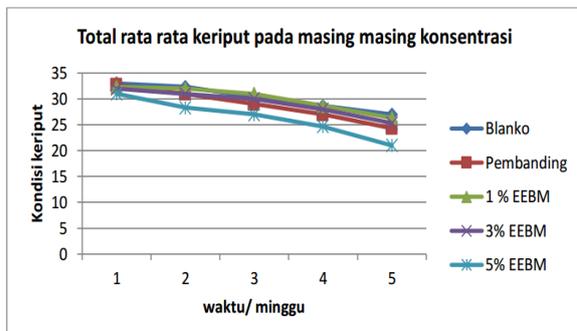
Gambar 2. Grafik Total Rata-rata pori-pori

b. Keriput (*Wrinkle*)

Keriput pada kulit sukarelawan dapat diukur dengan menggunakan perangkat *skin analyzer* lensa perbesaran 10 kali dan mode pembacaan normal dengan warna lampu sensor biru. Hasil Uji Pemberian masing masing konsentrasi dilakukan dengan lima tahap di mulai dari melihat kondisi awal,

Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Etanol Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

kemudian di lanjutkan dengan melihat perubahan yang terjadi setelah 1minggu ,2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu . Adapun perubahan kondisi keriput dapat di jelaskan sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Total Rata-rata Keriput

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Ekstrak etanol bawang merah dapat diformulasikan kedalam sediaan krim *anti-aging* dalam bentuk sediaan tipe emulsi m/a, tidak menimbulkan iritasi kulit dan stabil dalam penyimpanan selama 12 minggu dalam suhu kamar. Penambahan ekstrak etanol bawang merah ke dalam sediaan krim mampu memberikan efek *anti-aging*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol bawang merah yang ditambahkan pada sediaan krim, maka semakin tinggi kemampuan sediaan krim untuk memberikan efek *anti-aging*. Krim ekstrak etanol bawang merah dengan konsentrasi 5% memberikan efektivitas *anti-aging* yang lebih baik dengan parameter kondisi kadar air dari dehidrasi menjadi normal (21,33 menjadi 33,33), kondisi angka pori besar menjadi angka pori kecil (40,66 menjadi 28,33), dan kondisi keriput dari berkeriput menjadi tidak berkeriput (31 menjadi 17).

DAFTAR PUSTAKA

Archroni, K. 2012. Semua Rahasia Kulit Caantik & sehat ada disini. Jogjakarta.

Aramo. 2012. *Skin and Hair Diagnosis System*. Sungnam: Aram Huvis Korea Ltd. Hal. 1 – 10.

Cita Auli Nisa dan Linda Rosita. 2010. Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Merah (*Allium cepa* L) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus (*Rattus novergicus*), *Mutiara Medika*, Vol. 10, No. 1, Hal 7-15.

Ditjen POM. 1979. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 29.

Draelos, Z. D., dan lauren A. Thaman. 2006. *Cosmetic Formularium of Skin Care Product*, 362, Taylor and Francis Group, New York.

National Health Sulveillance Agency. 2005. *Cosmetic Product Stability Guide*, National Health Sulveillance Agency Press, Brazil.

Nela Sharon. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal of Natural Science*, Vol 2 (3) :111-122

Rahmi, D., R. Yunilawati, dan E. Ratnawati. 2013. Pengaruh nano Pertikel Terhadap Aktivitas Anti aging pada Krim. *Jurnal sains material Indonesia* 4 (3): 235 – 238.

Rawlins, E.A. 2003. *Bentley's Textbook of Pharmaceutics*. 18th edition. London: Bailierre Tindall. Hal. 22, 355.

Syamsuni. 2006. *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*, Penerbit Buku : Kedokteran EGC, Jakarta 29-31.

Tranggono, R.I., dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangang Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal. 32.

Wasitaatmadja SM .1997. *Penuntun Ilmu Kosmetika Medik*. Jakarta: UI Press. Hal. 196 – 197.