

Formulasi Sediaan Krim Menggunakan Kolagen Tulang Itik Air (*Anas platyrhynchos domesticus*) Sebagai Anti Aging

Sudewi, Nilsya Febrika Zebua, Aulia Milda

Fakultas Farmasi, Program Studi Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia
Email: ^{1,*}sudewisudewi.59@gmail.com, ²Nilsya.zebua@gmail.com, ³auliamilda5@gmail.com

Abstrak—Isi kolagen dalam badan manusia menurun bersamaan dengan bertambahnya umur. Salah satu pemecahan buat mengurangi akibat negatif tersebut ialah aplikasi kolagen dalam bermacam produk kosmetik serta obat. Di dalam tulang mengandung banyak kolagen serta salah satunya ada pada tulang itik air yang sepanjang ini belum diolah serta ialah hasil buangan. Riset ini bertujuan buat membuat resep sediaan krim anti aging dari kolagen tulang itik air yang bisa melenyapkan keriput, bercak, mengecilkan pori serta menghaluskan kulit. Riset ini mengenakan tata cara eksperimental memakai bahan uji tulang itik air. Tahapan riset meliputi ekstraksi kolagen dari tulang itik air, karakterisasi kolagen dengan spektrofotometri infra merah, pembuatan krim anti aging tulang itik air dengan konsentrasi 1%, 1, 5%, 2, 5%, 3, 5%, perumusan serta penilaian sediaan krim serta uji kemampuan sediaan mengenakan perlengkapan Skin analyzer. Hasil riset menampilkan kalau tulang itik air memiliki kolagen pada bilangan gelombang 3280- 3380 cm⁻¹ serta 1280- 1680 cm⁻¹ yang menampilkan terdapatnya gugus amina serta amida. Kolagen tulang itik air bisa dirumuskan jadi sediaan krim dengan hasil penilaian sediaan ialah sediaan yang homogen, normal serta tidak merangsang kulit dengan rentang pH 6, 1- 6, 4. Hasil pengujian dari sediaan krim kolagen menampilkan kalau terus menjadi besar konsentrasi kolagen yang ditambahkan pada resep hingga hendak terus menjadi menampilkan kenaikan dampak yang signifikan.

Kata Kunci: Tulang, Itik Air, Kolagen, Anti Aging, Krim

Abstract—The collagen content in the human body decreases with age. One solution to reduce these negative effects is the application of collagen in various cosmetic and medicinal products. In the bones contain a lot of collagen and one of them is found in the water duck bone that has not been treated and is the result of waste. This study aims to make an anti- aging cream preparation resep from water duck bone collagen that can eliminate wrinkles, blemishes, shrink pores and smooth the skin. This research uses an experimental method using water duck bone test material. Stages of research include extraction of collagen from water duck bone, collagen characterization by infra red spectrophotometer, making anti- aging cream of water duck bone with concentrations of 1%, 1. 5%, 2. 5%, 3. 5%, formulation and evaluation of cream preparations and test the ability of preparations using a skin analyzer. The results showed that the water duck bone contained collagen at wave numbers 3280- 3380 cm⁻¹ and 1280- 1680 cm⁻¹ which indicated the presence of amine and amide groups. Water duck bone collagen can be formulated into cream preparations with the evaluation results of preparations are homogeneous, stable and non- irritating preparations with a pH range of 6. 1 to 6. 4. Test results from collagen cream preparations show that the higher the concentration of collagen added to the resep, the more it will show a significant increase in effect.

Keywords: Bone, Water Ducks, Collagen, Anti Aging, Cream

1. PENDAHULUAN

Itik air ialah itik lokal indonesia yang mempunyai ciri jenis petelur sangat baik sebab sanggup bertelur sebanyak 200- 250 butir/ ekor/ tahun. Itik ini bisa dipelihara secara intensif ataupun ekstensif, sebab mempunyai ketahanan hidup yang besar.

Kosmetik telah diketahui semenjak era dulu kala. Di Mesir, 3500 tahun saat sebelum masehi sudah digunakan bahan natural yang berasal dari tanaman, hewan ataupun bahan mineral. Pemakaian susu, daun, kulit tumbuhan, rempah, minyak hewan, madu serta yang lain telah jadi perihai yang biasa dalam kehidupan warga dikala itu. Kosmetika berasal dari kata kosmein(Yunani) yang berarti“ berhias”, yang dipakai buat membuat cantik diri. Saat ini kosmetika terbuat manusia tidak cuma dari bahan natural namun pula dari bahan sintesis buat iktikad tingkatan kecantikan. Di indonesia sejarah tentang kosmetologi diawali saat sebelum era penjajahan belanda.

Krim merupakan produk kosmetik yang gampang serta instan penggunaannya serta didefinisikan bagaikan sediaan separuh padat yang memiliki satu ataupun lebih bahan obat terlarut ataupun terdispersi dalam bahan dasar yang cocok. Biasanya produk krim tercipta dari minyak yang dimasukkan ke dalam air pada fase minyak serta humektan yang lebih banyak dari produk lotion. Krim terdiri dari 15%- 40% fase minyak serta 5%- 15% fase humektan, dengan ciri penampakkannya nyaris sama dengan produk lotion.

Aging ialah pergantian manusia yang disebabkan oleh aspek umur, psikologi, serta sosial. Pada biasanya aging dimaksud bagaikan pergantian raga manusia. Pergantian raga bisa dihambat dengan salah satunya memakai anti aging semacam obat ataupun kosmetik.

Kolagen ialah salah satu kelompok protein yang tidak larut air, yang keberadaannya mencapai 30% dari segala protein penyusun badan manusia. Peranan kolagen dalam badan manusia bagaikan struktur organik pembangun tulang, gigi, sendi, otot serta kulit. Secara alamiah sedikitnya 1% kolagen dalam badan manusia lenyap tiap tahun sehingga pada umur 30 tahun manusia kehabisan kolagen dekat 15- 20% serta pada umur 40 tahun manusia tidak memproduksi kolagen lagi sehingga kolagen yang lenyap menggapai 35- 40%. Penyusutan jumlah kolagen pula berkaitan dengan hormon estrogen yang berfungsi mengganti fibroblas jadi kolagen. Kerusakn kolagen pada kulit bisa diakibatkan oleh paparan radiasi UV- A serta UV- B dari cahaya matahari. Isi kolagen dalam badan manusia menurun

bersamaan dengan bertambahnya umur. Salah satu pemecahan buat kurangi akibat negatif tersebut ialah aplikasi kolagen dalam bermacam produk kosmetik serta obat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat

Alat- alat yang digunakan dalam riset merupakan neraca digital(AND HT- 120□), Skin analyzer, Spektrofotometer Infrared agilent, blender(Miyako□),thermometer, penangas air, pisau, lemari pengering,ayakan mesh 100, pH m(ATC), serta alat- alat gelas laboratorium.

2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam riset ini merupakan tulang itik air(*Anas platyrhynchos domesticus*), larutan dapar pH netral(pH 7, 01), larutan dapar pH asam(pH 4, 01), NaOH 0, 1M, CH₃COOH 0, 5 Meter, serta asam stearat, setil alkohol, metil paraben, propilen glikol, trietanolamin, metil biru serta aquadest.

2.3 Isolasi Kolagen dari Tulang Itik Air

Itik air (*Anas platyrhynchos domesticus*) sebanyak 10 kg dicuci, kemudian direbus selama 1 jam, lalu dipisahkan tulang dari dagingnya. Setelah ditimbang dan di cuci dengan aquadest hingga bersih kemudian keringkan. Tulang itik air diisolasi dengan larutan NaOH 0,1M dengan rasio 1:10 selama 6 jam. Setelah itu dinetralisasikan dengan pencucian menggunakan aquadest sampai pH 7. Kemudian dilakukan penggulungan dengan direndam kembali dalam larutan Naoh 0,1 M selama 6 jam, setelah itu dinetralisasi kembali sampai pH 7. Kemudian direndam dengan larutan CH₃COOH 0,5M dengan rasio 1:10 selama 3 hari. Kemudian dicuci dengan aquadest hingga pH 4,6. Setelah itu sampel dikeringkan ke dalam lemari pengering pada suhu 36°C selama 7 hari sampai benar-benar kering. Sampel dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan mesh 100 dan di peroleh serbuk tulang itik air.

2.4 Formulasi Sediaan Krim Kolagen Tulang Itik Air

Formulasi krim mengikuti formula standar krim M/A dengan kolagen tulang itik air yaitu F1 (tanpa penambahan kolagen tulang itik air), F2(1%), F3(1,5%), F4(2,5%), F5(3,5%).

R/	Asam stearat	12
	Setil alkohol	0,5
	Nipagin	0,1
	Propilen Glikol	3
	Trietanolamin	1
	Metil Paraben	0,1
	Kolagen	x
	Parfum	q.s
	Aquadest ad	100

Sediaan krim dibuat dengan cara:

Ditimbang semua bahan yang diperlukan. Pisahkan bahan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dilebur di atas penangas air dengan suhu 70 °C. Fase air yang terdiri dari sorbitol, propilen glikol, trietanolamin dan metil paraben dilarutkan di dalam air panas yang telah ditakar dengan suhu 70°C (massa II). Direndam lumpang porselen dan alu dalam air panas, kemudian keringkan lumpang dan alu, masukkan massa I ke dalam lumpang, lalu masukkan massa II digerus konstan sampai terbentuk massa krim. Setelah terbentuk massa krim, ditambahkan kolagen tulang itik air sedikit demi sedikit, digerus sampai terbentuk krim yang homogen. Ditambahkan 3 tetes parfum, dihomogenkan sampai terbentuk massa krim. Pembuatan dilakukan dengan cara yang sama untuk semua formula dengan konsentrasi kolagen tulang itik air yang berbeda.

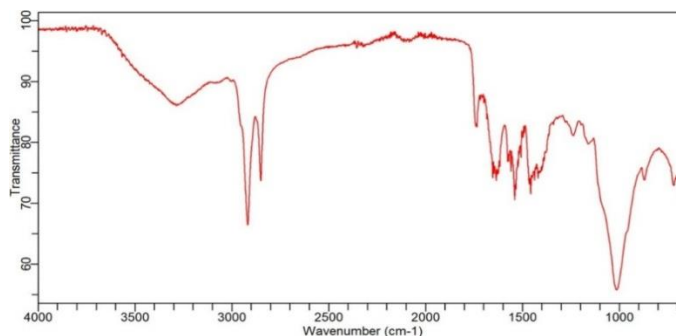
2.5 Evaluasi Sediaan Krim

Evaluasi sediaan krim anti aging kolagen itik air meliputi uji homogenitas, pengukuran pH, penetapan tipe emulsi, stabilitas selama 12 minggu, dan iritasi terhadap 10 orang sukarelawan. Semua sukarelawan diukur kondisi kulit awal sebelum menggunakan krim anti aging meliputi: kadar air (*moisture*), kehalusan (*evenness*), besar pori (*pore*), banyaknya noda (*spot*) dan keriput (*wrinkle*). Setelah pengukuran kondisi kulit awal, perawatan mulai dilakukan dengan pengolesan krim sebutir jagung hingga merata seluas area yang telah ditandai, krim dioleskan berdasarkan kelompok yang telah ditetapkan di atas, pengolesan dilakukan sebanyak 2 kali sehari selama 4 minggu. Perubahan kondisi kulit diukur setiap minggu selama 4 minggu dengan menggunakan *skin analyzer* dan *moisture checker*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Spektrum Infra Merah Kolagen Tulang Itik Air

Hasil isolasi diperoleh 500 gram serbuk kolagen dari 10000 gram itik air dengan rendemen yang diperoleh sebesar 50%. Berdasarkan dari karakterisasi kolagen, gugus fungsi yang terdapat pada kolagen tulang itik air dapat dilihat pada



Gambar 1. Hasil spektrum merah kolagen pada tulang itik

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan puncak serapan amina A, amina B, amida I, amida II dan amina III. Wilayah puncak serapan amina A secara umum berada pada bilangan gelombang 3400-3440 cm^{-1} merupakan stretching dari gugus. Wilayah puncak serapan amina A kolagen tulang ikan itik air yaitu 3280 cm^{-1} . Hasil analisis spektrum infra merah kolagen tulang itik air seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis spektrum merah kolagen tulang itik

Jenis Amida	Wilayah Serapan (cm^{-1})	Puncak Serapan	Keterangan
Amina A	3400-3440	3280	Gugus NH
Amina B	2922-2924	2920	Gugus CH_2
Amida I	1600-1700	1675	Gugus karbonil (ikatan C=O)
Amida II	1480-1575	1575	CN stretching, NH bending
Amina III	1229-1301	1280	CN stretching, NH bending

Wilayah puncak serapan amina A kolagen tulang itik air yaitu 3280 cm^{-1} dan baku kolagen 3280 cm^{-1} . Gugus amina A dengan NH stretching yang bebas biasanya terdeteksi pada bilangan gelombang 3400-3440 cm^{-1} , namun ketika grup NH pada peptida terlibat dalam ikatan hidrogen, maka posisinya akan bergeser ke frekuensi yang lebih rendah. Maka dapat disimpulkan bahwa kolagen tulang itik air terdapat gugus NH berikatan dengan hidrogen. Amina B kolagen tulang itik air terletak pada panjang gelombang 2920 cm^{-1} , menyatakan bahwa puncak serapan amina B berada pada kisaran 2922-2924 cm^{-1} merupakan gugus CH_2 . Wilayah serapan amida I kolagen tulang itik serta yaitu 1675 cm^{-1} sedangkan baku kolagen 1630 cm^{-1} . Gugus amida I berada pada kisaran panjang gelombang 1600-1700 cm^{-1} , hal tersebut terkait dengan vibrasi stretching C- atau O- (ikatan C=O) sepanjang rantai polipeptida. Wilayah puncak serapan 1630, 1650, dan 1675 cm^{-1} merupakan karakteristik dari residu asam amino (β -sheet), random coil dan β -turn, amida I memiliki 4 komponen struktur sekunder protein yaitu α -heliks, β -sheet, β -turn, dan random coil. Hal ini menunjukkan bahwa kolagen dari tulang itik air (*Anas platyrhynchos domesticus*) memiliki struktur β -sheet belum terdenaturasi menjadi α -heliks yang merupakan ciri khas gelatin. Amida II dan amina III kolagen tulang itik air memiliki panjang gelombang 1575 cm^{-1} dan 1280 cm^{-1} .

3.2 Hasil Evaluasi Sediaan Krim Anti Aging

Sediaan krim menggunakan kolagen itik air memberikan hasil yang homogen, pH 6,0 – 6,3, tipe emulsi M/A, stabil pada penyimpanan 12 minggu, dan tidak mengiritasi kulit 10 sukarelawan. Persen pemulihan krim anti aging kolagen itik air terhadap kadar air, kehalusan, pori, noda dan keriput dapat dilihat pada tabel berikut:

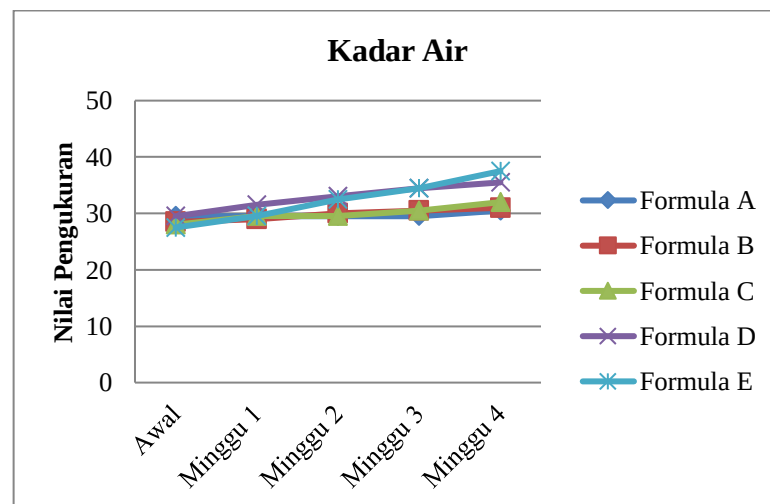
Tabel 2. Kadar air (Moisture)

Formula	Sukarelawan	Awal	Kadar air Minggu				Persen Pemulihan
			1	2	3	4	
A	1	29	29	29	29	30	3,4 %
	2	30	30	30	30	31	3,3 %
	Rata-rata	29,5	29,5	29,5	29,5	30,5	3,3%
	1	29	29	30	30	31	6,8%

Formula	Sukarelawan	Awal	Kadar air Minggu				Persen Pemulihan
			1	2	3	4	
B	2	28	29	30	31	31	10,7%
	Rata-rata	28,5	29	30	30,5	31	8,7%
	1	27	29	29	30	32	18,5%
C	2	29	30	30	31	32	10,3%
	Rata-rata	28	29,5	29,5	30,5	32	14,2%
	1	29	32	33	35	36	24,1%
D	2	30	31	33	34	35	16,6%
	Rata-rata	29,5	31,5	33	34,5	35,5	20,3%
	1	28	30	33	34	37	32,1%
E	2	27	29	32	35	38	40,7%
	Rata-rata	27,5	29,5	32,5	34,5	37,5	36,3%

Keterangan: Normal 30-50; Dehidrasi 0-29; Hidrasi 51-100.

Berdasarkan data diatas menunjukkan adanya perubahan kondisi kulit wajah menjadi lebih baik dari kondisi kulit wajah yang sebelumnya.



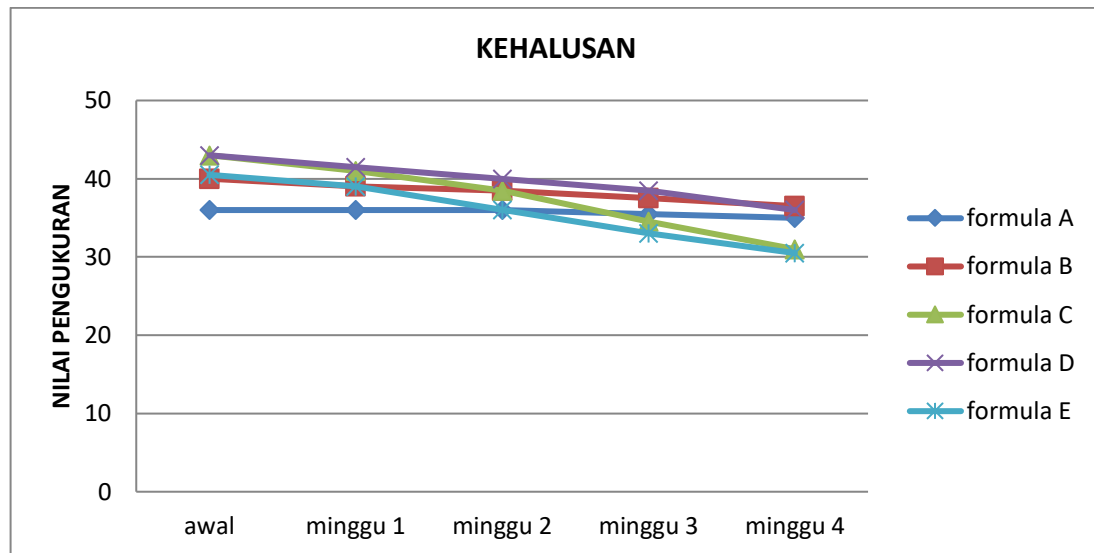
Gambar 2. Grafik kadar air

Tabel 3. Kehalusan (Evenness)

Formula	Sukarelawan	Awal	Kadar air Minggu				Persen Pemulihan
			1	2	3	4	
A	1	35	35	35	34	34	2,8%
	2	37	37	37	37	36	2,7%
	Rata-rata	36	36	36	35,5	35	2,7%
B	1	39	39	38	37	37	5,1%
	2	41	39	39	38	36	12,1%
	Rata-rata	40	39	38,5	37,5	36,5	8,7%
C	1	42	40	38	35	31	26,1%
	2	44	42	39	34	31	29,5%
	Rata-rata	43	41	38,5	34,5	31	27,9%
D	1	44	42	41	39	37	15,9%
	2	42	41	39	38	35	16,6%
	Rata-rata	43	41,5	40	38,5	36	16,2%
E	1	39	38	35	32	30	23%
	2	42	40	37	34	31	26,1%
	Rata-rata	40,5	39	36	33	30,5	24,6%

Keterangan: Normal 32-51; Halus 0-31; Kasar 52-100.

Berdasarkan data diatas menunjukkan adanya perubahan kondisi kulit wajah menjadi lebih halus dari kondisi kulit wajah yang sebelumnya.



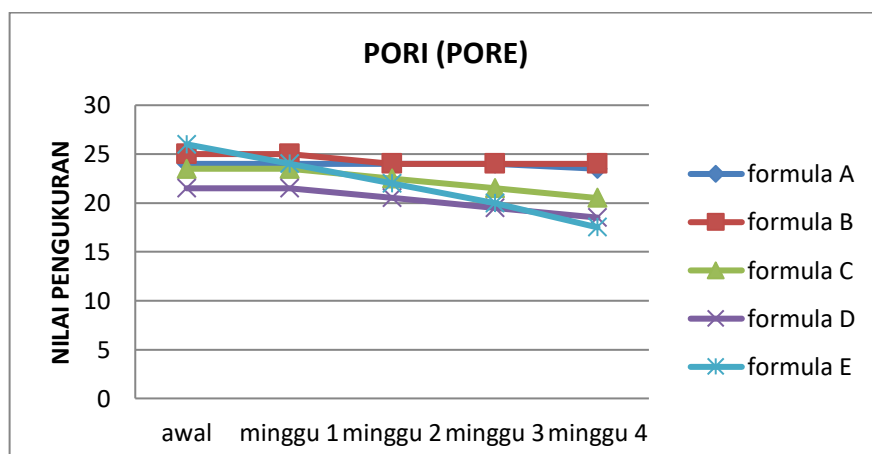
Gambar 3. Grafik kehalusan

Tabel 4. Besar pori (Pore)

Formula	Sukarelawan	Awal	Kadar air Minggu				Persen Pemulihan
			1	2	3	4	
A	1	23	23	23	23	22	4,3%
	2	25	25	25	25	24	4%
	Rata-rata	24	24	24	24	23,5	2%
B	1	24	24	23	23	23	4,1%
	2	26	26	25	25	25	3,8%
	Rata-rata	25	25	24	24	24	4%
C	1	23	23	22	22	21	8,6%
	2	24	24	23	21	20	16,6%
	Rata-rata	23,5	23,5	22,5	21,5	20,5	12,7%
D	1	21	21	20	20	18	14,2%
	2	22	22	21	19	19	13,6%
	Rata-rata	21,5	21,5	20,5	19,5	18,5	13,9%
E	1	27	25	24	22	19	29,6%
	2	25	23	20	18	16	36%
	Rata-rata	26	24	22	20	17,5	32,6%

Keterangan: Kecil 0-19; Beberapa besar 20-39; Sangat besar 40-100.

Berdasarkan data diatas menunjukkan adanya perubahan kondisi pori kulit wajah menjadi lebih kecil dari kondisi pori kulit wajah yang sebelumnya.



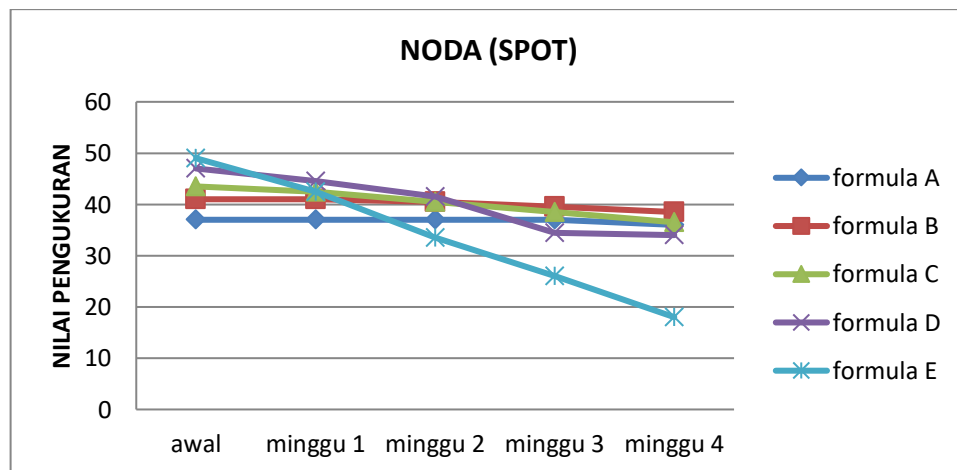
Gambar 4. Grafik pori

Tabel 5. Banyaknya noda (*Spot*)

Formula	Sukarelawan	Awal	Kadar air Minggu				Persen Pemulihan
			1	2	3	4	
A	1	38	38	38	38	37	2,6%
	2	36	36	36	36	35	2,7%
	Rata-rata	37	37	37	37	36	2,7%
B	1	40	40	40	39	39	2,5%
	2	42	42	41	40	38	9,5%
	Rata-rata	41	41	40,5	39,5	38,5	6%
C	1	43	42	40	38	36	16,2%
	2	44	43	41	39	37	15,9%
	Rata-rata	43,5	42,5	40,5	38,5	36,5	16%
D	1	46	44	41	38	35	23,9%
	2	48	45	42	37	33	31,2%
	Rata-rata	47	44,5	41,5	34,5	34	27,6%
E	1	48	43	35	29	19	60,4%
	2	50	42	32	23	17	66%
	Rata-rata	49	42,5	33,5	26	18	63,2%

Keterangan: Sedikit 0-19; Beberapa noda 20-39; Banyak noda 40-100.

Berdasarkan data diatas menunjukkan adanya perubahan kondisi noda kulit wajah menjadi lebih kecil dari kondisi noda kulit wajah yang sebelumnya.



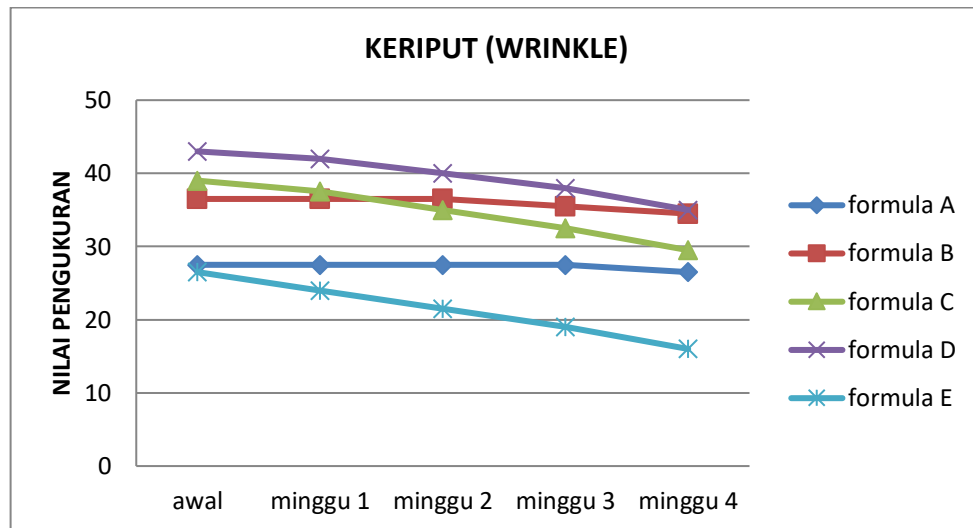
Gambar 5. Grafik noda (*Spot*)

Tabel 5. Keriput (*Wrinkle*)

Formula	Sukarelawan	Awal	Kadar air Minggu				Persen Pemulihan
			1	2	3	4	
A	1	28	28	28	28	27	3,5%
	2	27	27	27	27	26	3,7%
	Rata-rata	27,5	27,5	27,5	27,5	26,5	3,6%
B	1	38	38	38	36	36	5,2%
	2	35	35	35	35	33	5,7%
	Rata-rata	36,5	36,5	36,5	35,5	34,5	5,4%
C	1	40	39	37	33	31	22,5%
	2	38	36	33	32	29	23,6%
	Rata-rata	39	37,5	35	32,5	29,5	24,3%
D	1	42	41	39	37	34	19%
	2	44	43	41	39	36	18,1%
	Rata-rata	43	42	40	38	35	18,6%
E	1	28	26	23	20	17	39,2%
	2	25	22	20	18	15	40%
	Rata-rata	26,5	24	21,5	19	16	39,6%

Keterangan: Tidak berkeriput 0-19; Berkeriput 20-52; Berkeriput parah 53-100.

Berdasarkan data diatas menunjukkan adanya perubahan kondisi keriput kulit wajah menjadi lebih kecil dari kondisi keriput kulit wajah yang sebelumnya.



Gambar 6. Grafik keriput

4. KESIMPULAN

Krim kolagen itik air sebagai anti aging (*Anas platyrhynchos domesticus*) mempunyai nilai puncak serapan Amina A kolagen tulang itik air sebesar 3280 cm^{-1} . Hasil evaluasi krim kolagen itik air memiliki kadar air yang baik pada Formula E dengan persen pemulihan kulit yang lebih baik dari sebelumnya sebesar 36,3%, kehalusan yang baik pada formula E dengan persentase 27,9%, besar pori yang baik pada formula A dengan persentase 2%, banyaknya noda pada formula A dengan persentase 2,7%, dan tingkat keriput pada formula dengan persentase 3,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Kanisius. (2010). *Buku Usaha Ternak Itik*. Yogyakarta: Kanisius. Hal.98.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia. Hal. 62-63, 111-112.
- Windarwati, S. (2011). *Pemanfaatan Fraksi Aktif Ekstrak Tanaman Jarak Pagar Sebagai Zat Antimikroba dan antioksidan Dalam Sediaan Kosmetik*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmi, D., R. Yunilawati, dan E. Ratnawati. (2013). Pengaruh nano partikel terhadap aktivitas *anti aging* pada krim. *Jurnal sains material Indonesia* 4 (3) :235-238.
- Draelos, Z. D dan Thaman, L. A. (2006). *Cosmetic Science and Technology Series*. Vol. 30. *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. New York: Taylor & Francis Group. Hal.126-128.
- Laras Ayu Pringgandini, Ghinna Yulia Indarti, Melinda, Morita Sari. (2018). *Efektivitas Spray Nanokolagen Limbah Sisik Ikan Mas (Cyprinus carpio) untuk Mempercepat Proses Penyembuhan Luka Insisi*. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. Hal.116.
- Sonave, A. E., Koli, J. M., Patange, S. B., Naik, S. D and Mohite, A. S. (2018). Isolation of Acid and Pepsin Soluble Collagens from The Skin of Indian Mackerel (*Rastrellinger kanugarta*) (Cuvier, 1817). *Journal of Enromology and Zoologi Studies*. 6(2): 2509.
- Young, A.(1972). *Practical Cosmetic Science*. London: Mills and Boon Limited. Hal.51.
- Veeruraj, A., et al. (2013). Isolation and characterization of Thermosable Collagen from The Marine Ell-fish (*Evenchelys macrura*). *Journal Process Biochemistry* (48). Hal.1592-1602.
- Li, z., Wang, B., Chi, C., Zhang, Q., Gong, Y., Tang, J., Luo, H dan Ding, G.(2013). Isolation and Characterization of Acid Soluble Collagens and Pepsin Soluble Collagens from The Skin and Bone of Spanish Mackerel (*Scomberomorous niphonius*). *Journal Food Hydrocolloids*. Zhoushan: 31(1): 103.
- Hashim P, Ridzwan M. S. M dan Bakar J. (2014). Isolation and Characterization of Collagen from Chicken Feet. *Engineering and Technology International Journal of Bioengineering and Life Sciences*. 8(3):250.
- Aramo.(2012). *Skin and Hair Diagnosis System*. Sungna: Aram Huvis Korea Ltd. P : 1-10.