



## **Formulasi Dan Karakteristik Fisik Krim Nano Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) sebagai *Anti-Aging***

### ***Formulation And Physical Characteristics Cream Of Nano Extract From Pineapple Hump (*Ananas comosus* (L) Merr) as Anti-Aging***

Madani Zahira Ahmad<sup>1</sup>, Minda Sari Lubis\*<sup>2</sup>, Gabena Indrayani Dalimunthe<sup>3</sup>, Zulmai Rani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

e-mail: \*[mindasarilubis@umnaw.ac.id](mailto:mindasarilubis@umnaw.ac.id)

#### **ABSTRACT**

*Aging, which is a preparation that can slow down the aging process. Pineapple pith waste has the potential to act as an antioxidant to inhibit the chain reaction of free radical formation that can cause cell damage and premature aging. Anti-aging is usually found in many cosmetic products. One of the cosmetics that are in great demand by the public is cream. The purpose of this study was to determine whether the preparation of extract cream, nano extract and nano cream of pineapple (*Ananas comosus* (L) Merr) bark extract has good physical characteristics and activity as anti-aging. This research uses the True Experimental method. In this study, pineapple hump was extracted then the extract was particleized and formulated into anti-aging cream preparations of pineapple stump extract, nano extract and nano pineapple stump extract preparations. Physical characteristics test includes organoleptic, pH, homogeneity, cream type, spreadability, and stickiness. Based on the results of this study, pineapple stem extract can be formulated in anti-aging cream preparations of pineapple stem extract, nano extract and nano pineapple stem extract preparations. Anti-aging cream preparations have good physical characteristics. The best cream preparation is in formula 3 and has anti-aging activity, both in increasing water content, elasticity and pigment value. It is seen that the extract cream, nano extract, and nano cream of pineapple (*Ananas comosus* (L) Merr) extract have good physical characteristics and the nano cream of pineapple (*Ananas comosus* (L) Merr) extract has anti-aging activity.*

**Keywords:** *pineapple pomace, cream, anti-aging*

#### **PUBLISHED BY :**

Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Parepare  
**Address :**  
Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan  
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

#### **Email :**

[jurnalmakes@gmail.com](mailto:jurnalmakes@gmail.com)

#### **Phone :**

+62 853 3520 4999

#### **Article history :**

Received 2 Desember 2024

Received in revised form 20 Desember 2024

Accepted 31 Desember 2024

Available online 2 Januari 2024

---

### ABSTRAK

Penuaan atau aging terjadi karena adanya kerusakan pada sel yang disebabkan oleh radikal bebas. Penuaan dapat diatasi dengan *anti-aging*, yang merupakan sediaan yang dapat memperlambat proses penuaan. Limbah bonggol nanas dapat berpotensi sebagai antioksidan sehingga mampu menghambat reaksi berantai pembentukan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan penuaan dini. *Anti-aging* biasanya banyak dijumpai pada produk kosmetika. Salah satu kosmetika yang banyak diminati oleh masyarakat yaitu krim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah sediaan krim ekstrak, nano ekstrak dan nano krim ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) memiliki karakteristik fisik yang baik dan apakah sediaan nano krim ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) memiliki aktivitas sebagai *Anti-aging*. Penelitian ini menggunakan metode True Experimental. Pada penelitian ini bonggol nanas diekstraksi kemudian ekstrak dinano partikel dan diformulasikan menjadi sediaan krim *anti-aging* ekstrak bonggol nanas, nano ekstrak dan nano sediaan ekstrak bonggol nanas. Uji karakteristik fisik meliputi organoleptis, pH, homogenitas, tipe krim, daya sebar, dan daya lekat. Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa ekstrak bonggol nanas dapat diformulasikan dalam sediaan krim *anti-aging* ekstrak bonggol nanas, nano ekstrak dan nano sediaan ekstrak bonggol nanas. Sediaan krim *anti-aging* memiliki karakteristik fisik yang baik. Sediaan krim yang terbaik yaitu pada formula 3 dan memiliki aktivitas *anti-aging*, baik dalam peningkatan kadar air, elastisitas dan nilai pigmen. Dilihat bahwa sediaan Krim ekstrak, nano ekstrak, dan nano krim ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) memiliki karakteristik fisik yang baik dan Sediaan nano krim ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) memiliki aktivitas sebagai *anti-aging*.

**Kata kunci :** bonggol nanas, krim, *anti-aging*

---

### PENDAHULUAN

Penuaan atau aging terjadi karena adanya kerusakan pada sel yang disebabkan oleh radikal bebas. Biasanya penuaan terjadi pada usia 30-an tetapi penuaan bisa terjadi pada usia 20-an, hal ini disebut dengan penuaan dini. Adapun tanda-tanda dari penuaan dini yaitu timbulnya kerutan, kulit kering, gelap dan pigmentasi yang tidak merata serta terjadinya gangguan pada keelastisan kulit yang dapat membuat kulit menjadi kasar. Penuaan dapat diatasi dengan *anti-aging*, dimana *anti-aging* merupakan sediaan yang dapat memperlambat proses penuaan seperti kulit kasar, keriput, noda hitam dan lainnya. *Anti-aging* biasanya banyak dijumpai pada produk kosmetika. Salah satu kosmetika yang banyak diminati oleh masyarakat yaitu krim.

Menurut (Putu et al., 2022) sediaan krim merupakan sediaan yang paling banyak digunakan dalam 5 tahun terakhir serta sediaan krim juga memiliki kelebihan yaitu kemudahannya dalam penggunaan pada wajah dibandingkan dengan sediaan lainnya. Nanas merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat, tetapi nanas memiliki bagian yang bersifat buangan atau limbah yaitu pada bagian bonggolnya. Pemanfaatan dari bonggol nanas belum optimal, maka diharapkan untuk memanfaatkan kandungan dari bonggol nanas. Menurut (Fitri et al., 2023) ekstrak bonggol nanas memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavanoid, alkaloid, steroid serta tanin yang dapat berpotensi sebagai antioksidan, hal ini juga diperkuat oleh penelitian (Rusli & Rahmawati, 2022) yang menyatakan bahwa kadar vitamin C pada 100 gram bonggol nanas yaitu 117,479 mg. Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menghambat reaksi berantai pembentukan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan penuaan dini, hal ini menunjukkan bahwa bonggol nanas dapat berpotensi sebagai *anti-aging*. Kosmetika dalam bentuk nanopartikel memiliki kelebihan

dibandingkan dengan kosmetika dalam bentuk mikro. Produk kosmetik dengan partikel nano lebih cepat diserap oleh kulit, sehingga memberikan efek yang lebih cepat. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait formulasi dan karakteristik fisik krim nano ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) sebagai *Anti-aging*.

### METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental* dengan rancangan penelitian yang digunakan yaitu *post Test Only Control Group* dimana hasil penelitian diamati setelah perlakuan selesai. Penelitian ini meliputi pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, pembuatan nano ekstrak, pengujian fitokimia, pembuatan krim nano ekstrak, karakteristik fisik krim nano ekstrak serta uji aktivitas antioksidan dan *anti-aging*.

#### 1. Pembuatan Ekstrak Bonggol Nanas

Metode yang digunakan untuk memperoleh ekstrak bonggol nanas adalah metode maserasi. Serbuk simplisia dimaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 5 hari lalu disaring dan ampasnya dibilas kembali dengan etanol 96% kemudian didiamkan selama 2 hari. Lalu disaring kembali dan digabungkan maserat 1 dan 2, kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*.

#### 2. Pembuatan Nano Ekstrak Bonggol Nanas

Ekstrak bonggol nanas diaduk menggunakan *homoginizer* dengan kecepatan 1.700 rpm selama 7 jam kemudian dimasukkan ke dalam *ultrasonic homoginizer* selama 1 jam.

#### 3. Pembuatan Sediaan Krim Nano Ekstrak Bonggol Nanas

Sediaan krim dibuat menjadi 3 sediaan yang berbeda. Konsentrasi ekstrak bonggol nanas yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1%, yang merupakan hasil dari konversi 10.000 µg/mL dengan persen peredaman tertinggi pada uji aktivitas antioksidan ekstrak bonggol nanas. Rancangan formula sediaan krim dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Sediaan Krim *Anti-aging*

Nama Bahan	Fungsi	Formula			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak bonggol nanas (g)	Zat aktif	-	1	0,1	0,1
VCO (g)	Emulgator	25	25	25	25
Cera alba (g)	Humektan	5	5	5	5
Gliserin (g)	Humektan	20	20	20	20
Asam stearate (g)	Emulgator	6	6	6	6
Trietanolamin (g)	Meningkatkan stabilitas	1	1	1	1
Metil paraben (g)	Pengawet	0,015	0,015	0,015	0,015
Pineapple oil (tts)	Pewangi	-	2	2	2
Aquadest (mL)	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan : F0= Blanko

F1= Formula krim mengandung 1 g Ekstrak Bonggol Nanas

F2= Formula krim mengandung 0,1 g Nano Ekstrak Bonggol Nanas

F3= Formula nano krim mengandung 0,1 g Nano Ekstrak Bonggol Nanas

Sediaan krim dibuat dengan cara beaker glass dipanaskan diatas hot plate dengan suhu  $\pm 90^{\circ}\text{C}$ , kemudian ditimbang bahan-bahan untuk membuat dasar krim. Kemudian VCO, asam stearat, dan cera alba dimasukkan ke dalam beaker yang telah dipanaskan (massa 1). Metil paraben, trietanolamin dan gliserin dilarutkan di dalam air panas dan diaduk hingga larut (massa 2), selanjutnya massa 2 dimasukkan ke dalam beaker glass yang telah berisi massa 1 dan dimasukkan magnetic stirrer lalu biarkan alat berputar hingga terbentuk massa krim

#### 4. Uji Aktivitas Anti-aging Sediaan Nano Krim Ekstrak Bonggol Nanas

Pengujian aktivitas anti-aging dilakukan menggunakan alat skin analyser dengan 6 sukarelawan. Masing masing sukarelawan dibagi dalam 3 perlakuan yaitu kadar air, elastisitas, dan pigmen. Perawatan dilakukan selama 3 minggu. Perubahan kondisi kulit diukur pada kondisi awal, minggu ke-1, 2 dan 3.

## HASIL

### A. Hasil Pengumpulan Sampel

Hasil pengumpulan sampel dilakukan dengan cara *Purposive*. Yaitu dengan mengambil sampel bonggol nanas dari penjual rujak tanpa membandingkannya dengan tempat lain.

### B. Hasil Pengolahan Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr)

Bonggol nanas yang digunakan yaitu sebanyak 20 kg dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu  $40-50^{\circ}\text{C}$  sehingga diperoleh berat kering bonggol nanas sebanyak 1,9 kg yaitu terjadinya penyusutan pada saat proses pengeringan.

### C. Karakterisasi Simplisia Bonggol Nanas

#### 1. Pemeriksaan Makroskopik Bonggol Nanas

Hasil pemeriksaan makroskopik bonggol nanas adalah bagian dalam (tengah) dari buah nanas agak keras, bentuk bulat panjang, rasa tawar, bau khas, warna kuning pucat dengan panjang  $\pm 12$  cm dan lebar  $\pm 3,3$  cm.

#### 2. Pemeriksaan Mikroskopik Bonggol Nanas

Hasil pemeriksaan serbuk simplisia bonggol nanas dengan menggunakan mikroskop perbesaran 40x diperoleh adanya kristal kalsium oksalat, epidermis, serabut, floem dan berkas pembuluh dengan penebalan tangga.

#### 3. Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Lainnya

Simplisia dikatakan bermutu apabila memenuhi persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia yang terdapat pada buku MMI (Materia Medika Indonesia) edisi 5 halaman 40. Karakterisasi simplisia mencakup penetapan kadar air, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam etanol, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 4. 1** Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Bonggol Nanas

No	Parameter	Hasil (%)	MMI edisi 5 (%)
1.	Kadar air	2	$\leq 10$
2.	Kadar sari larut dalam air	43,7	$\geq 37$
3.	Kadar sari larut dalam etanol	26,5	$\geq 3$
4.	Kadar abu total	3,2	$\leq 9$
5.	Kadar abu tidak larut asam	0,35	$\leq 2,5$

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa penetapan kadar air simplisia bonggol nanas bertujuan untuk mengetahui batas maksimal kandungan air pada simplisia. Hasil penetapan kadar air simplisia bonggol nanas yang diperoleh yaitu sebesar 2% dimana hal tersebut memenuhi persyaratan untuk kadar air. Persyaratan kadar air menurut MMI yaitu tidak lebih dari 10%. Apabila kadar air tidak memenuhi persyaratan maka dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba yang dapat merusak senyawa yang terkandung didalam simplisia.

Penetapan kadar sari larut dalam air dan etanol yang diperoleh yaitu 43,7% dan kadar sari larut etanol yaitu 26,5%. Tujuan dari penetapan kadar sari larut air dan etanol yaitu untuk melihat jumlah zat yang terlarut dalam air dan etanol (Depkes RI, 1995). Pada penetapan kadar sari simplisia terlebih dahulu di maserasi 24 jam dengan masing-masing pelarut yang bertujuan agar zat aktif dalam simplisia dapat ditarik oleh pelarut. Pada penentuan kadar sari larut air ditambahkan kloroform yang berfungsi sebagai anti mikroba, karena maserasi menggunakan air merupakan media paling baik untuk pertumbuhan mikroba sehingga dikhawatirkan akan merusak mutu dari simplisia (Hermawan et al., 2019). Hasil kadar abu total yang diperoleh yaitu 3,2 % dan hasil kadar abu tidak larut asam yang diperoleh 0,35%.

#### 4. Hasil Ekstraksi Bonggol Nanas

Ekstrak bonggol nanas diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, digunakan metode maserasi karena merupakan metode ekstraksi yang sederhana dan dan tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan bahan alam menjadi rusak atau terurai. Hasil yang diperoleh dari maserasi yaitu ekstrak kental sebanyak 260 g maka diperoleh % rendemen ekstrak 52%. Ekstrak yang diperoleh berbentuk cair dan berwarna coklat kehitaman.

#### 5. Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak. Golongan metabolit sekunder tersebut yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, steroid / triterpenoid, saponin dan glikosida. Hasil skrining fitokimia ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas dapat dilihat pada tabel 4.2

**Tabel 4. 2** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nano Ekstrak Bonggol Nanas

No	Golongan Senyawa Kimia	Ekstrak	Nano Ekstrak
1.	Alkaloid	+	+
2.	Flavanoid	+	+
3.	Tanin	+	+
4.	Saponin	+	+
5.	Steroid	+	+
6.	Glikosida	+	+

**Keterangan :** (+) = Mengandung senyawa kimia

(-) = Tidak mengandung senyawa kimia

Hasil yang diperoleh pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan glikosida.

Pada uji alkaloid ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas ditandai dengan terbentuknya endapan pada masing-masing 3 pereaksi.

Pada uji flavonoid ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas diperoleh hasil positif karena terbentuknya lapisan kuning-jingga pada lapisan amil alkohol.

Pada uji tanin ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas diperoleh hasil positif karena terbentuknya warna hijau kehitaman. Penambahan  $\text{FeCl}_3$  pada uji tanin dapat bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin. Penambahan  $\text{FeCl}_3$  menghasilkan warna hijau kehitaman yang menunjukkan adanya tanin yang terkondensasi.

Hasil uji saponin pada ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas dinyatakan positif karena menghasilkan busa yang stabil setelah pemberian asam klorida (Depkes RI, 1989).

Pada pengujian triterpenoid terbentuknya warna ungu dan steroid terbentuknya warna hijau dengan penambahan asam asetat anhidrida dan asam sulfat pekat (pereaksi Lieberman-Burchart) (Depkes RI, 1989). Pada ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas terbentuk warna hijau yang menandakan positif steroid. Pada uji glikosida ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas menunjukkan hasil positif karena terbentuknya cincin berwarna ungu. Senyawa metabolit sekunder yang dapat berpotensi sebagai antioksidan alami yaitu flavonoid, alkaloid, steroid dan tanin.

#### **6. Hasil Uji Particle Size Analyzer (PSA) Ekstrak Bonggol Nanas**

Pengujian PSA dilakukan untuk mengukur ukuran partikel nanopartikel dengan akurasi yang tinggi. Hasil pengukuran dapat menunjukkan apakah ukuran partikel berada pada rentang yang diinginkan. Hasil pengukuran nanopartikel dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil Uji PSA Ekstrak Bonggol Nanas

Sampel	Ukuran partikel
Ekstrak bonggol nanas	76 nm

Berdasarkan tabel 4.3 ukuran partikel ekstrak bonggol nanas yang diperoleh yaitu 76 nm, ukuran tersebut termasuk dalam rentang ukuran nanopartikel yaitu dengan rentang 1-100 nm. Hal ini terjadi karena ekstrak bonggol nanas melewati proses *homogenizer* dan *ultrasonic homogenizer*. *Homogenizer* menggunakan energi tinggi untuk menghancurkan partikel yang besar dengan kecepatan putaran sehingga partikel yang besar dapat dihancurkan dan ukuran partikel menjadi lebih kecil (Suprobo & Dwinna Rahmi, 2018).

### 7. Karakteristik Fisik Sediaan

#### a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis bertujuan untuk melihat bentuk fisik sediaan seperti bau, bentuk dan warna pada sediaan. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Organoleptis

Formula	Hasil pengamatan		
	Bentuk	Bau	Warna
<b>F0</b>	Semi padat	Tidak berbau	Putih
<b>F1</b>	Semi padat	Khas	Cream
<b>F2</b>	Semi padat	Khas	Putih tulang
<b>F3</b>	Semi padat	Khas	Putih tulang

Berdasarkan hasil pengamatan semua formula memiliki bentuk semi padat dan memiliki aroma yang khas. Warna dari tiap formula berbeda-beda. Pada formula 1 berwarna cream, formula 2 dan 3 berwarna putih tulang. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka akan semakin pekat warna yang dihasilkan.

#### a. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan serta memastikan pH yang dihasilkan dapat atau tidak diterima untuk kulit. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengujian pH

Formula	Hasil Pengamatan			Rata-Rata ± SD
	P1	P2	P3	
<b>F0</b>	7,56	7,54	7,52	7,54 ± 0,02
<b>F1</b>	7,51	7,52	7,53	7,52 ± 0,01
<b>F2</b>	7,56	7,56	7,55	7,56 ± 0,01
<b>F3</b>	7,46	7,46	7,43	7,45 ± 0,02

Berdasarkan tabel 7. pH dari keempat formula memenuhi persyaratan pH untuk produk kosmetik kulit yaitu berkisar antara 4,5-8,0 (SNI 16-4399-1996). Sehingga keempat formula dapat diterima oleh kulit dan tidak mengiritasi kulit.

*b. Uji Homogenitas*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui dan melihat zat aktif yang terkandung pada sediaan terdistribusi secara merata atau tidak. Hasil uji homogenitas bahwa setiap formula dikatakan homogen dikarenakan tidak adanya gumpalan dan warna pada krim tersebar secara merata.

*c. Uji Tipe Krim*

Uji tipe krim bertujuan untuk mengetahui tipe krim pada sediaan, apakah termasuk m/a atau a/m. Uji tipe krim yang dilakukan pada penelitian ini yaitu metode disperse warna. Hasil uji tipe krim dapat disimpulkan bahwa keempat formula sediaan krim *anti-aging* memiliki tipe krim m/a atau minyak dalam air, dikarenakan metilen blue menyebar secara merata.

*d. Uji Daya Sebar*

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan pada kulit sehingga dapat memudahkan penggunaannya. Syarat uji daya sebar adalah 5-7 cm [16]. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Daya Sebar

No	Formula	Hasil Pengamatan			Rata-Rata $\pm$ SD
		P1	P2	P3	
1.	F0	5,2 cm	5 cm	5 cm	5,07 $\pm$ 0,12
2.	F1	5 cm	5,4 cm	5,6 cm	5,1 $\pm$ 0,17
3.	F2	5 cm	5 cm	5,3 cm	5,33 $\pm$ 0,31
4.	F3	5,1 cm	5,4 cm	5,6 cm	5,37 $\pm$ 0,25

Berdasarkan data diatas, keempat formula memiliki daya sebar yang baik yaitu berada diantara 5-7 cm. Nilai daya sebar yang berbeda pada setiap formula disebabkan oleh perbedaan konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka konsistensi krim akan semakin meningkat sehingga daya sebar semakin kecil.

*e. Uji Daya Lekat*

Uji daya lekat bertujuan mengukur lama waktu kontak sediaan dengan kulit sehingga efek terapi yang diinginkan tercapai. Syarat uji daya sebar adalah lebih dari 4 detik. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Daya Lekat

No	Formula	Hasil Pengamatan (detik)			Rata-Rata ± SD
		P1	P2	P3	
1.	F0	5,45	5,42	5,44	5,44 ± 0,02
2.	F1	5,50	5,47	5,45	5,47 ± 0,03
3.	F2	5,50	5,52	5,53	5,52 ± 0,02
4.	F3	5,56	5,58	5,58	5,57 ± 0,01

f. Pengukuran Partikel Sediaan Krim

Pada sediaan berbagai formula terdapat perbedaan secara fisik, seperti warna dan tekstur sediaan. Pada formula 3 (nano krim) memiliki tekstur yang lebih halus dan lembut, hal ini dikarenakan telah melewati proses homogenizer yang dapat menghomogenkan lemak dengan cairan dan padatan sehingga tekstur krim lebih halus. Perbedaan lainnya juga terdapat pada ukuran partikel tiap formula. Hasil pengukuran partikel dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Pengujian Ukuran Partikel Berbagai Formula

Formula	Ukuran Partikel
<b>F0</b>	457,33 nm
<b>F1</b>	369,98 nm
<b>F2</b>	319,64 nm
<b>F3</b>	56,11 nm

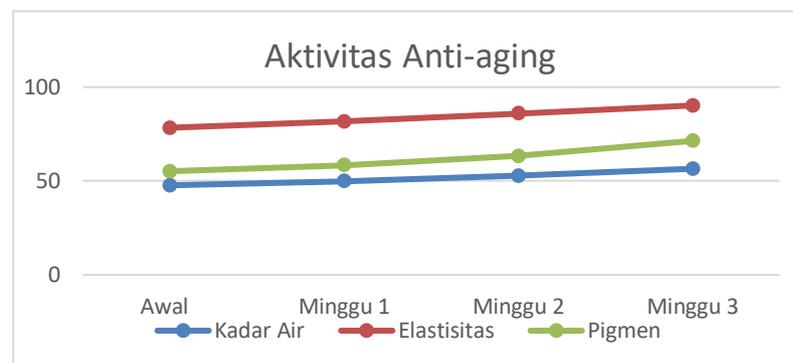
Ukuran partikel yang diperoleh pada formula 3 dipengaruhi oleh kecepatan pengadukan homogenizer, semakin tinggi kecepatan pengadukan maka semakin kecil ukuran partikel yang dihasilkan.

8. *Pengujian Anti-aging Nano Krim Ekstrak Bonggol Nanas*

Pengujian *anti-aging* dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer Cm Super Cam* dengan mengukur kondisi awal kulit sukarelawan meliputi kadar air (moisture), elastisitas (elasticity) dan pigmen (pigment). Lalu kondisi kulit sukarelawan kembali diukur setelah penggunaan sediaan krim ekstrak bonggol nanas. Pengukuran dilakukan satu kali dalam satu minggu dengan kurun waktu selama 3 minggu. Hal ini dilakukan untuk melihat pengaruh dari sediaan krim ekstrak bonggol nanas sebagai *anti-aging* yang digunakan dalam perawatan kulit wajah. Hasil pengukuran *anti-aging* dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Pengujian *Anti-aging*

Parameter	Sebelum Pemakaian	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Kadar Air	47,67	49,83	52,83	56,5
Elastisitas	78,33	81,67	85,83	90,17
Pigmen	55,17	58,33	63,33	71,33



Berdasarkan hasil pengujian terhadap *anti-aging* dapat disimpulkan bahwa sediaan nano krim ekstrak bonggol nanas mampu meningkatkan kadar air, elastisitas dan pigmen. Hal ini dikarenakan sediaan nano krim ekstrak bonggol nanas memiliki nilai  $IC_{50}$  dalam kategori sedang, sehingga dapat digunakan sebagai pencegah penuaan kulit. Nilai  $IC_{50}$  berhubungan dengan aktivitas antiaging karena menunjukkan potensi bahan alam dalam melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV dan menghambat proses penuaan

### KESIMPULAN DAN SARAN

Sediaan Krim ekstrak, nano ekstrak, dan nano krim ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) memiliki karakteristik fisik yang baik dan memenuhi persyaratan karakteristik fisik sediaan. Yakni meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, uji daya sebar dan uji daya lekat. Sediaan nano krim ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) memiliki aktivitas sebagai *anti-aging*. Sediaan nano krim ekstrak bonggol nanas mampu meningkatkan kadar air, elastisitas dan pigmen setelah 3 minggu pemakaian. Hasil uji statistik dengan *One Way Anova* diperoleh nilai  $P < 0,05$  yang menunjukkan adanya pengaruh yang cukup signifikan pada peningkatan kadar air, elastisitas dan pigmen pada kulit sukarelawan.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes Ri. (1989). *Materia Medika Indonesia* (Jilid V).
2. Depkes Ri. (1995a). *Farmakope Indonesia Edisi 4*. Departemen Kesehatan Ri.
3. Depkes Ri. (1995b). *Farmakope Indonesia Edisi 4*.
4. Fitri, M. R., Lubis, M. S., Dalimunthe, G. I., & Yuniarti, R. (2023). Phytochemical Screening, Formulation And Physical Quality Test Of Nanoserum Of Pineapple Hump Extract (*Ananas*

- Comosus (L.) Merr) Skrining Fitokimia, Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Nanoserum Ekstrak Bonggol Nanas (Ananas Comosus (L.) Merr). *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(3), 1346–1355.
5. Hermawan, D. S., Lukmayani, Y., & Dasuki, U. A. (2019). *Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Dan Fraksi Yang Berasal Dari Buah Berenuk (Crescentia Cujete L.) Identification Of Flavonoid Compounds From Extract And Fraction Of Calabash Fruit (Crescentia Cujete L.)*. 2(2), 253–259.
  6. Putu, I., Antara, S., Megawati, F., Luh, N., Arman, K., & Dewi, A. (2022). Artikel Review: Trend Pemilihan Sediaan Kosmetik Herbal Pada Kulit Wajah Review Artikel:Trends In Selection Of Herbal Cosmetics Preparations For Facial Skin. In *Jurnal Integrasi Obat Tradisional* • (Vol. 2, Issue 1).
  7. Putu I, Antara S, Megawati F, Luh N, Arman K, Dewi A. Artikel Review: Trend Pemilihan Sediaan Kosmetik Herbal Pada Kulit Wajah Review Artikel :Trends In Selection Of Herbal Cosmetics Preparations For Facial Skin. *Jurnal Integrasi Obat Tradisional* • [Internet]. 2022;2(1):2963–2161.
  8. Rusli, Z., & Rahmawati, B. (2022). Penentuan Kadar Vitamin C Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (Kckt) Terhadap Ekstrak Bonggol Nanas (Ananas Comosus (L.) Merr) Dengan Perbedaan Metode Ekstraksi. In *Penentuan Kadar Vitamin C Menggunakan.....Pharmacoscript* (Vol. 5, Issue 2).
  9. Suprobo, G., & Dwinna Rahmi. (2018). Pengaruh Kecepatan Homegenisasi Terhadap Sifat Fisika Dan Kimia Krim Nanopartikel Dengan Metode (Hsh) High Speed Homogenization. *Jurnal Litbang Industri*, 5(1), 1–12.