

## STUDI LITERATUR: FORMULASI KRIM DARI BAHAN ALAM PADA AKTIVITAS ANTIAGING

Sri Fitriyaningsih<sup>1</sup>, Luthfiana Nurulin Nafi'ah<sup>2\*</sup>, Kadar Ismah<sup>3</sup>  
<sup>1-3</sup>Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus  
Email: [luthfianacenu@gmail.com](mailto:luthfianacenu@gmail.com)

### ABSTRAK

Antiaging merupakan sediaan yang berfungsi untuk menghambat proses kerusakan pada kulit dan mampu mengurangi timbulnya tanda-tanda penuaan pada kulit. Krim merupakan sediaan emulsi yang mengandung air dan minyak dan digunakan untuk penggunaan luar atau kulit. Krim antiaging dirancang khusus untuk mencegah penuaan dini, menyamarkan noda pada wajah dan menghilangkan kerutan di bawah mata. Bahan alam yang sering dimanfaatkan dalam pembuatan krim antiaging adalah yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi krim dari beberapa bahan alam yang mempunyai aktivitas sebagai antiaging. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode review literasi. Pencarian referensi dilakukan dengan menelusuri *search Google*, *Google Scholar*, *PubMed* sesuai dengan topik. Berdasarkan review dari beberapa literatur, bahan alam yang mempunyai potensi sebagai antioksidan dan dapat dimanfaatkan sebagai antiaging adalah buah dan kulit rambutan, tomat, terong, daun jelatang, daun kelor, buah libo yang banyak kandungan antioksidan golongan flavonoid, vitamin C dan likopen.

**Kata Kunci:** Antiaging, Bahan Alam, Formulasi, Krim

### ABSTRACT

*Antiaging is a preparation that functions to inhibit the process of damage to the skin and is able to reduce the appearance of signs of aging on the skin. Cream is an emulsion preparation containing water and oil and is used for external or skin use. Antiaging creams are specifically designed to prevent premature aging, disguise blemishes on the face and remove wrinkles under the eyes. Natural ingredients that are often used in the manufacture of antiaging creams are those that have antioxidant activity. This study aims to determine cream formulations from several natural ingredients that have antiaging activity. The method used in this research is to use the literacy review method. Reference searches were carried out by searching Google search, Google Scholar, PubMed according to the topic. Based on a review of several literatures, natural ingredients that have potential as antioxidants and can be used as antiaging are rambutan fruit and peel, tomatoes, eggplants, nettle leaves, moringa leaves, libo fruit which contain lots of antioxidants from the flavonoid group, vitamin C and lycopene.*

**Keywords:** *Antiaging, Natural Ingredients, Formulation, Cream*

## LATAR BELAKANG

Beberapa faktor penyebab penuaan dini adalah faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yang menyebabkan penuaan dini adalah meningkatnya radikal bebas dan kerusakan DNA. Sedangkan pada faktor ekstrinsik yang mempengaruhi adalah sinar UV dan merokok. Penyebab utama penuaan kulit dan melanoma maligna yaitu masuknya sinar ultraviolet (UV) dari matahari. Beberapa dekade terakhir banyak penelitian telah berfokus pada pengembangan untuk filter UV untuk menyerap, memantulkan atau menyebarkan UVB (280-320) dan UVA (320-400) matahari (Chen *et al.*, 2021). Sinar matahari dapat meningkatkan ekspresi protein kolagenase, gelatinase dan stromelyn, protein-protein ini dapat mendegradasi matriks kulit. Paparan sinar matahari dalam waktu lama akan mengakibatkan penuaan kulit secara dini dengan karakteristik timbul bintik hitam dan garis halus membentuk keriput (Dewiastuti & Hasanah, 2016).

Paparan sinar UVA dan UVB dapat memicu pembentukan ROS (*Reactive Oxygen Species*) adalah stress oksidatif yang mengakibatkan meningkatnya produksi radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang bersifat tidak stabil dan reaktif sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada sel dan dapat menimbulkan apoptosis sel. Selain pembentukan ROS UVB juga dapat mengaktivasi reseptor sitokin dan reseptor *TGF- $\beta$*  yang meningkatkan pembentukan *Protein Activator-1* (AP-1) dan faktor NF- $\kappa$ B sehingga meningkatkan produksi MMPs (Matriks MetalloProteinase). Peningkatan MMPs dapat menyebabkan degradasi kolagen tipe I akibat terganggunya regulasi matriks sel kulit sehingga akan menimbulkan keriput dan penuaan dini pada kulit atau disebut sebagai *photoaging*. Pada pengaktifan NF- $\kappa$ B dapat menstimulasi sitokin serta meningkatkan respon inflamasi akibat ROS dan menyebabkan apoptosis sel (Dampati & Veronica, 2020).

Tabir surya banyak digunakan untuk melawan bahaya dari radiasi UV yaitu dengan memberikan perlindungan yang efektif terhadap UVA & UVB (Battistin *et al.*, 2020). Seringkali tabir surya mengandung antioksidan yang mempunyai aktivitas sebagai antiaging. Antioksidan mempunyai fungsi mengurangi kerusakan sel dan penuaan dini dengan menghambat terjadinya reaksi oksidasi sel (Maya & Mutakin, 2017). Beberapa tumbuhan yang mempunyai potensi antioksidan dan telah diteliti adalah rambutan, tomat, terong, daun jelatang, daun kelor, buah lipo dan masih banyak tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan.

Krim merupakan kosmetik yang sering digunakan oleh kaum wanita. Pengertian krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental yang mengandung air sekitar 60% dan digunakan untuk pemakaian luar. Sediaan krim mempunyai kelebihan diantaranya adalah memiliki tingkat kenyamanan dalam penggunaan dan mempunyai nilai estetika yang cukup tinggi. Krim antiaging merupakan kosmetik yang mempunyai biokativitas yang mamou mencegah atau memperbaiki tanda-tanda penuaan dini (Andry *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian mengenai krim antiaging yang berfungsi untuk mengurangi penuaan dini telah dilakukan, hal ini menunjukkan beberapa krim dengan bahan aktif ekstrak mempunyai aktivitas terhadap antioksidan dan sebagai antiaging. Sehingga literatur review ini bertujuan untuk mengetahui formulasi krim antiaging yang berasal dari bahan alam sebagai antiaging.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini penulis menggunakan penelitian eksperimen menggunakan metode *study literature* yang bersifat deskriptif dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari penelitian terkait formulasi sediaan krim serta pemanfaatan bahan alam yang berkhasiat sebagai antiaging. Bertujuan untuk memudahkan peneliti memahami latar belakang penelitian dan memahami hasil penelitian sehingga dapat dijadikan sebagai acuan penelitian terbaru. Kriteria inklusi yaitu jurnal internasional dan nasional yaitu objek yang relevan dan sesuai,

artikel hasil penelitian yang telah diterbitkan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir yaitu tahun 2012-2022.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi literatur didapatkan bahwa senyawa yang mempunyai potensi antiaging yang paling besar adalah antioksidan golongan flavonoid, vitamin C dan likopen. Bioaktif antioksidan berpotensi melindungi lapisan epidermis dan dermal kulit yang terutama elastin dan kolagen. Ketika sinar UV menembus lapisan kulit, terjadi peningkatan produksi *elastase*, *collagenase* dan *hyaluronidase* yang menyebabkan degradasi kolagen, elastin dan asam hialuronat (*hyaluronic acid*). Komponen dermal ini bertanggung jawab untuk memberikan kekuatan, elastisitas, dan kelembapan pada kulit. Karena sering terpapar sinar matahari, kondisi ini cenderung bertambah sehingga menyebabkan pembentukan kerutan dan kulit kendur (Kumud & Sanju, 2018).

Hasil telaah dari beberapa sumber data review diketahui formulasi sediaan krim dari bahan alam serta evaluasi sediaan dan aktivitas antioksidan tersaji pada table 1 hingga 7.

**Tabel 1 Formulasi krim antiaging dari ekstrak terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) (Ratnasari & Puspitasari, 2018).**

Nama Bahan	Fungsi	Formula % b/b		
		F1	F2	F3
Ekstrak kulit terong ungu	Bahan aktif	3	3	3
Ekstrak tomat	Bahan aktif	20	20	20
Vaselin album	Emolien	25	25	25
Asam stearat	Pengental	8	8	8
Gliserin	Humektan, emolien	10	10	10
Span 60	Emulgator	1,75	2,75	2,25
Tween 80	Emulgator	3,25	2,25	2,75
Metil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	Pengawet	0,05	0,05	0,05
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Krim antiaging dari ekstrak terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) telah dilakukan evaluasi krim antiaging dari ekstrak terong ungu dan tomat pada uji organoleptik krim berwarna coklat muda, dan mempunyai bau menyerupai bau tomat. Pada uji homogenitas, krim berisifat homogen dan distribusi partikel merata. Krim mempunyai pH 6 dan krim dapat menyebar dengan baik. Faktor yang dapat menyebabkan antiaging diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kesehatan, perubahan hormon, daya tahan tubuh dan stress. Sedangkan pada faktor eksternal meliputi radikal bebas, polutan dan radiasi ultra violet (UV). Antiaging dapat dikurang dengan tanaman yang mempunyai kandungan antioksidan (Ratnasari & Puspitasari, 2018). Salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas sebagai antiaging adalah terong ungu dan tomat. Terong ungu mempunyai kandungan senyawa antosianin berupa nasunin. Senyawa nasunin dapat mengurangi bahaya radikal bebas seperti penuaan dini, antiinflamasi, pada penyakit kanker dan kardiovaskular (Gallo *et al.*, 2014). Tomat terkenal kaya akan vitamin C dan sumber antioksidan. Senyawa yang terkandung di dalam tomat dan memiliki aktivitas sebagai antiaging adalah likopen. Likopen dapat mengurangi radikal bebas 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12.500 kali daripada glutathion yang bermanfaat sebagai antiaging (Nisa *et al.*, 2020).

**Tabel 2 Formulasi krim antiaging dari ekstrak daun kelor, minyak kenanga, dan minyak lemon (Nurhadianty *et al.*, 2021).**

Formula	Komposisi Bahan Aktif				% Bahan Aktif
	Minyak Bunga Matahari	Ekstrak Daun Kelor	Minyak Kenanga	Minyak Lemon	
F1	100%	-	-	-	3%
F2	-	100%	-	-	3%
F3	50%	50%	-	-	3%
F4	50%	-	50%	-	3%
F5	50%	-	-	50%	3%
F6	25%	50%	25%	-	3%
F7	25%	50%	-	25%	3%
F8	50%	25%	25%	-	3%
F9	50%	25%	-	25%	3%

Krim antiaging dari ekstrak daun kelor, minyak kenanga, dan minyak lemon, evaluasi krim dari ekstrak daun kelor, minyak kenanga, dan minyak lemon meliputi stabilitas krim yaitu krim yang disimpan selama 1 minggu tidak terjadi perubahan, tetapi pada penyimpanan 2 minggu krim mengalami perubahan bentuk, bau dan warna. Evaluasi photoaging dengan pengujian selama 10 hari mendapatkan hasil yang signifikan pada F7 dan F9. Sedangkan pada *Visual-analogue scales* (VAS) yang mempunyai aktivitas sebagai antiaging adalah F7 dan F5. (Nurhadianty *et al.*, 2021).

Akibat paparan sinar matahari. Minyak lemon mengandung senyawa antioksidan yang terdapat dalam vitamin C. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat membentuk jaringan kolagen pada kulit (Molina *et al.*, 2010). Fungsi minyak biji bunga matahari dalam pembuatan krim ini adalah sebagai emulgator. Biji bunga matahari mempunyai kandungan senyawa fenolik dengan konsentrasi 3% (Karefyllakis *et al.*, 2019). Daun kelor merupakan tanaman yang mempunyai kandungan antioksidan. Ekstrak daun kelor mempunyai kandungan vitamin C lebih banyak dibandingkan dengan buah jeruk. Senyawa quercetin dan flavonoid merupakan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun kelor (Sugihartini & Nuryanti, 2017).

**Tabel 3 Formulation And Evaluation Of Novel Antiaging Cream Containing Rambutan Fruits Extract (Sekar *et al.*, 2017).**

	Komponen	Jumlah (% b/b)
Bahan aktif	SMEF (Ekstrak berturut-turut metanol Daging, CMEF (Ekstrak metanol Daging), SMEP (Ekstrak berturut-turut metanol Kulit) dan CMEP (Ekstrak metanol Kulit)	3%
	Fase minyak	Stearic acid Cetyl alcohol Liquid paraffin
Fase air	Glycerine	5%
	Methyl paraben	0,05%
	Propylene glycol	30%
	Deionised water q.s	100%

Ekstrak buah dan kulit rambutan (SMEP, SMEF, CMEP dan CMEF) menghasilkan aktivitas antioksidan dan penghambatan tirosinase yang signifikan. Hasilnya menunjukkan bahwa krim antipenuaan yang diformulasikan dan bahan-bahannya konsisten dalam kualitas

dan dapat dengan mudah digunakan. Formulasi yang mengandung SMEF dan CMEF aman dan dapat digunakan untuk kulit, ditunjukkan bahwa ekstrak buah Rambutan memiliki potensi yang baik untuk pengembangan produk kosmetik (Sekar *et al.*, 2017). Buah rambutan mempunyai sifat antioksidan yang kuat seperti asam ellagis, corilagin, geraniin,  $\beta$ -karoten dan vitamin C (Palanisamy *et al.*, 2011).

**Tabel 4 Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon*)**  
(Silalahi *et al.*, 2019)

Komponen krim	Komposisi (%b/b)	Konsentrasi ekstrak kulit jeruk lemon (g)	konsentrasi
Setil alkohol	0,5	F0	0%
Trietanolamin	1	F1	2,5%
Natrium edetat	0,05	F2	5%
Gliserin	8	F3	7,5%
Nipagin	0,1	F4	10%
Air Suling	Ad 100		

Krim ekstrak kulit buah jeruk lemon mempunyai tipe krim M/A. Hasil evaluasi krim menunjukkan pH 6-7 dengan masa penyimpanan selama 12 minggu. Konsentrasi krim 10% mempunyai efektivitas antiaging yang paling baik (Silalahi *et al.*, 2019). Kulit buah jeruk lemon mengandung senyawa flavonoid, asam sitrat, vitamin, bioflavonoid, minyak atsiri, polifenol, kumarin, limonene,  $\alpha$ -terpinen,  $\alpha$ -pinen,  $\beta$ -pinen, polifenol dan kumarin (Nizhar, 2012).

**Tabel 5 Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sediaan Antiaging**  
(Sugihartini & Nuryanti, 2017).

Komposisi%	F1	F2	F3	F4
Asam stearate	15	15	15	15
Setil alkohol	6	6	6	6
Potasium hidroksida	0,7	0,7	0,7	0,7
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Propil paraben	0,06	0,06	0,06	0,06
Gliserin	5,0	5,0	5,0	5,0
Propilen glikol	3,0	3,0	3,0	3,0
Ekstrak daun kelor	0	3,0	6,0	9,0
Aquades (g)	add 100	add 100	add 100	add 100

Krim ekstrak daun kelor kurang memberikan pengaruh terhadap evaluasi krim terhadap parameter moisture, pore, spot dan *wrinkle*. Peningkatan seri konsentrasi pada krim ekstrak daun kelor dapat menurunkan *evenness* pada konsentrasi 3% (Sugihartini & Nuryanti, 2017). Nilai kelembapan krim meningkat setara dengan peningkatan konsentrasi ekstrak pada krim ekstrak daun kelor. Hal tersebut karena ekstrak daun kelor mengandung vitamin E. vitamin E dapat menjaga kandungan air dalam kulit, sehingga kelembapan kulit tetap terjaga. selain itu, vitamin E dapat melindungi dari pengari sinar UV dan menjaga kulit agar tidak cepat kering (Bäsler *et al.*, 2016). Daun kelor mengandung vitamin C, vitamin A, asam tocopherol, fenolat, flavonoid, karotenoid, derivat asam hidroksinamit dan flavonoid (Ramabulana *et al.*, 2016).

**Tabel 6 Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica dioica* L. Sebagai Antiaging Alami Dalam Sediaan Krim** (Maimunah *et al.*, 2020)

Komponen	Komposisi
Ekstrak Etanol Daun <i>Urtica Dioica</i> L.	0,5%
Asam stearat	20 g
Setil alkohol	0.5 g
Trietanolamin	1 g
Natrium Hidroksida	0.2 g
Gliserin	8 g
Nipagin	0.1 g
aquadest	qs

Krim dengan formulasi ekstrak etanol daun jelatang mempunyai sifat yang homogen dengan pH 6, dengan tipe emulsi A/M, mempunyai nilai viskositas 28.000-34.000 cps, tidak menyebabkan iritasi, dan stabil pada penyimpanan selama 28 hari. Konsentrasi terbaik dari krim ekstrak daun jelatang yang mempunyai efek antiaging yaitu pada konsentrasi 0,5% dengan meningkatkan kelembaban kulit 12,1%; pori semakin kecil 16,1%; dan mengurangi keriput 17,7%. Senyawa yang terkandung di dalam daun jelatang adalah karotenoid ( $\beta$ -karoten, lutein, dan isomernya), protein, klorofil, mineral, flavonoid (isokuersetin dan rutin), histamin, tanin, serotonin, asam format, asam resin, glukokinin, asam linoleat neoxanthin, violaxanthin, asam ursolik dan likopen (Shilpi *et al.*, 2017).

**Tabel 7 Formulasi Sediaan Krim Anti Aging Berbahan Aktif Ekstrak Buah Libo (*Ficus Variegata*, Blume)** (Amin *et al.*, 2018)

Komponen	Komposisi %
Ekstrak Buah Libo	5%, 10%, 15%
Asam Stearat	7%
Cetyl alcohol	2%
Mineral oil	20%
Propil paraben	0,05%
Glycerin	10%
Metil Paraben	0,05%
Tween 80	2%
TEA	2%
Oleum Rosae	0.005%
Aquades	ad 100

Krim formulasi ekstrak buah libo (*F. variegata*) mempunyai aktivitas antiaging. Krim yang mempunyai aktivitas antiaging terbaik dari ekstrak buah libo pada konsentrasi 73%. Evaluasi krim mempunyai stabilitas yang baik selama 30 hari masa penyimpanan (Amin *et al.*, 2018). Aktivitas antioksidan buah libo sangat kuat, hal tersebut sangat efektif dalam melawan stress oksidatif di dalam mitokondria dan dapat meredam hidroksi radikal. Buah libo mengandung senyawa alkaloid, steroid/terpenoid, flavonoid, fenol dan saponin (Rusli *et al.*, 2015).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Paparan sinar UVA dan UVB dapat memicu pembentukan ROS (*Reactive Oxygen Species*) merupakan stress oksidatif akibat peningkatan produksi radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul yang bersifat reaktif dan tidak stabil sehingga cenderung menimbulkan kerusakan pada sel bahkan dapat menimbulkan apoptosis sel. Banyak bahan alam yang mempunyai potensi sebagai antioksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai antiaging

diantaranya buah dan kulit rambutan, tomat, terong, daun jelatang, daun kelor, buah libo yang banyak kandungan antioksidan golongan flavonoid, vitamin C dan likopen.

### Saran

Formulasi perlu dikembangkan menjadi bentuk sediaan yang mutakhir dengan bahan alam yang lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. Y. Al, Naspiah, N., & Rusli, R. (2018). Formulasi Sediaan Krim Anti Aging Berbahan Aktif Ekstrak Buah Libo (*Ficus Variegata*, Blume). *Proceeding of the 8th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, November 2018*, 20–21.
- Andry, M., Faisal, H., & Apila, N. N. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(2), 96–107.
- Bäsler, Katja, Sophia Bergmann, Michael Heisig, Arne Naegel, Michaela Zorn-Kruppa, and Johanna M. Brandner. 2016. The Role of Tight Junctions in Skin Barrier Function and Dermal Absorption. *Journal of Controlled Release*. Vol. 242. Elsevier B.V.
- Battistin, M., Dissette, V., Bonetto, A., Durini, E., Manfredini, S., Marcomini, A., Casagrande, E., Brunetta, A., Ziosi, P., Molesini, S., Gavioli, R., Nicoli, F., Vertuani, S., & Baldisserotto, A. (2020). A New Approach to UV Protection by Direct Surface Functionalization of TiO<sub>2</sub> With the Antioxidant Polyphenol Dihydroxyphenyl Benzimidazole Carboxylic Acid. *Nanomaterials*, 10(2), 1–19.
- Chen, F., Ding, N., Sun, Y., Hu, X., Jiang, W., Lyu, Y., & Li, Y. (2021). Antioxidant hollow structures to reduce the risk of sunscreen. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 628(July), 127352.
- Dampati, P. S., & Veronica, E. (2020). Potensi Ekstrak Bawang Hitam sebagai Tabir Surya terhadap Paparan Sinar Ultraviolet. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 23–31.
- Dewiastuti, M., & Hasanah, I. F. (2016). Pengaruh Faktor-Faktor Risiko Penuaan Dini di Kulit pada Remaja Wanita Usia 18-21 Tahun. *Jurnal Profesi Medika ISSN 0216-3438*, 10(1), 21–25.
- Gallo, M., Naviglio, D., & Ferrara, L. (2014). Nasunin , an Antioxidant Anthocyanin From Eggplant Peels , As Natural Dye To Avoid Food Allergies and Intolerances. *European Scientific Journal*, 10(9), 1–11.
- Jain, S., Singh, K., Parashar, A., & Gupta, D. (2017). A drug: *Urtica dioica*. *Journal of Drug Discovery and Therapeutics*, 5(2), 17-22.
- Karefyllakis, D., Goot, A. J. Van Der, & Nikiforidis, C. V. (2019). Multicomponent emulsifiers from sunflower seeds. *Current Opinion in Food Science*, 29, 35–41.
- Kumud, M., & Sanju, N. (2018). In-vitro evaluation of antioxidant, anti-elastase, anti-collagenase, anti-hyaluronidase activities of safranal and determination of its sun protection factor in skin photoaging. *Bioorganic Chemistry*, 77, 159–167.
- Maimunah, S., Nasution, Z., Farmasi, F., Sari, U., & Indonesia, M. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica* L. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *Jurnal Penelitian Saintek*, 25(2), 124–134.
- Maya, I., & Mutakin, M. (2017). Formulasi dan Evaluasi Secara Fisikokimia Sedian Krim Anti-Aging. *Majalah Farmasetika*, 3(5), 111.
- Molina, E. G., Perles, R. D., Moreno, D., & Viguera, C. G. (2010). Natural bioactive compounds of Citrus limon for food and health. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 51, 327–345.

- Nisa, K., Senthya, E., Surbakti, B., & Lampung, U. (2020). Tomat ( *Lycopersicum esculentum* Mill .) sebagai Anti Penuaan Kulit Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill) As Anti Aging Skin. 5(September 2016), 73–78.
- Nizhar, U. 2012. *Level Optimum Sari Buah Lemon (CitrusLimon) Sebagai Bahan Penggumpal Pembuatan Keju Cottage*. (Skripsi) Makasar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Nurhadianty, V., Brahmanti, H., Murlistyarini, S., & Cahyani, C. (2021). Formulasi Krim Anti-Aging Pada Kulit Daerah Tropis Berbasis Ekstrak Daun Kelor, Minyak Kenanga Dan Minyak Lemon Sebagai Bioaktif. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 07(01), 1166–1172.
- Palanisamy, Uma D., Lai Teng Ling, Thamilvaani Manaharan, and David Appleton. 2011. “Rapid Isolation of Geraniin from *Nephelium Lappaceum* Rind Waste and Its Anti-Hyperglycemic Activity.” *Food Chemistry* 127 (1): 21–27.
- Ratnasari, D., & Puspitasari, R. N. (2018). Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan*, 7(2), 66.
- Ramabulana, T., R. D. Mavunda, P. A. Steenkamp, L. A. Piater, I. A. Dubery, and N. E. Madala. 2016. “Perturbation of Pharmacologically Relevant Polyphenolic Compounds in *Moringa Oleifera* against Photo-Oxidative Damages Imposed by Gamma Radiation.” *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 156: 79–86.
- Rusli, Rolan, Myra puspha Hardina, Fairul Muflihah, and Agung Rahmadani. 2015. “Profil Kromatografi Senyawa Aktif Antioksidan Dan Antibakteri Fraksi N-Heksana Daun Libo (*Ficus variegata* Blume).” *Journal of Tropical Pharmarmacy and Chemistry*. 3 (2): 124–30.
- Sekar, M., Sivalinggam, P., & Mahmad, A. (2017). Formulation and Evaluation of Antiaging Cream Containing Rambutan Fruits Extract. *International Research Journal Of Pharmaceutival Sciences and Research*, 8(3), 1056–1065.
- Silalahi, Y. C. E., Zuhairiah, Sinaga, E. M., & Sitohang, I. K. (2019). Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Kulit Buah Jeruk (*Citruslimon*). *FARMANESIA*, 6(1), 1–10.
- Sugihartini, N. dan, & Nuryanti, E. (2017). Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sediaan Antiaging. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 29(1), 1–7.