

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN *LIP BALM* DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL QUINOA
(*Chenopodium quinoa* Willd.) DENGAN METODE *SIMPLEX*
*LATTICE DESIGN***

SKRIPSI

**SABIL ALIA FADHILA
A211034**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN *LIP BALM* DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL QUINOA
(*Chenopodium quinoa* Willd.) DENGAN METODE *SIMPLEX*
*LATTICE DESIGN***

SKRIPSI

“Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi”

**SABIL ALIA FADHILA
A211034**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN *LIP BALM* DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL QUINOA
(*Chenopodium quinoa* Willd.) DENGAN METODE *SIMPLEX*
*LATTICE DESIGN***

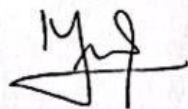
**SABIL ALIA FADHILA
A211034**

Juni 2025

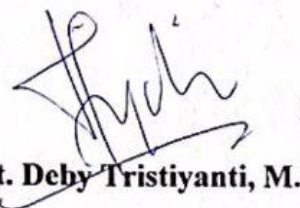
Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing



apt. Yola Desnera Putri, M.Farm.



apt. Deby Tristiyanti, M.Farm.

KUTIPAN

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini kepada Bapak Ridi dan Ibu Yuli, yang selalu menjadi cahaya hidupku. Untuk adikku tersayang dan sahabat-sahabat tercinta, terima kasih atas doa, dukungan, dan kebersamaan dalam setiap langkah perjuangan ini.

ABSTRAK

Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) mengandung senyawa flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan *lip balm* berbasis ekstrak quinoa serta mengetahui aktivitas antioksidannya. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dan dilakukan identifikasi kandungan metabolit sekundernya melalui penapisan fitokimia. Optimasi formula *lip balm* dilakukan menggunakan metode *Simplex lattice design* (SLD) dengan variasi konsentrasi cera alba dan setil alkohol sebagai *stiffening agent*. Evaluasi formula meliputi uji organoleptis, pH, daya lekat, homogenitas, *Melting Point*, dan *Breaking point*. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH terhadap ekstrak, sediaan *lip balm*, dan basis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak quinoa memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat (IC_{50} sebesar 20,54 ppm), *lip balm* menunjukkan aktivitas kuat (IC_{50} sebesar 67,00 ppm pada hari ke-1 dan 72,77 ppm pada hari ke-28) sedangkan basis menunjukkan aktivitas lemah (IC_{50} sebesar 172,06 ppm). Uji ANOVA terhadap parameter fisik menunjukkan nilai $p > 0,05$ untuk seluruh formula, yang berarti variasi komposisi cera alba dan setil alkohol tidak memberikan perbedaan signifikan. Dengan demikian, seluruh formula memiliki kestabilan fisik yang serupa dan memenuhi kriteria *lip balm* yang baik. Berdasarkan hasil tersebut, sediaan *lip balm* dengan penambahan ekstrak quinoa berpotensi dikembangkan sebagai produk kosmetik alami yang memiliki aktivitas antioksidan.

Kata kunci: Quinoa, *lip balm*, antioksidan, IC_{50} , DPPH, *Simplex lattice design*.

ABSTRACT

Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) contains flavonoid compounds known to have antioxidant activity. This study aimed to develop a quinoa extract-based lip balm formulation and determine its antioxidant activity. The extract was obtained through the maceration method, and identification of secondary metabolite content was conducted through phytochemical screening. Lip balm formula optimization was performed using the Simplex Lattice Design (SLD) method with varying concentrations of cera alba and cetyl alcohol as stiffening agents. Formula evaluation included organoleptic tests, pH, adhesiveness, homogeneity, melting point, and breaking point assessments. Antioxidant activity was tested using the DPPH method on the extract, lip balm formulation, and base. The research results showed that quinoa extract had very strong antioxidant activity (IC_{50} of 20.54 ppm), the lip balm showed strong activity (IC_{50} of 67.00 ppm on day 1 and 72.77 ppm on day 28), while the base showed weak activity (IC_{50} of 172.06 ppm). ANOVA test on physical parameters showed $p > 0.05$ values for all formulas, meaning that variations in cera alba and cetyl alcohol composition did not provide significant differences. Thus, all formulas had similar physical stability and met good lip balm criteria. Based on these results, lip balm formulations with quinoa extract addition have the potential to be developed as natural cosmetic products that have antioxidant activity.

Keywords: quinoa, Lip balm, antioxidant, IC_{50} , DPPH, Simplex lattice design.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**Optimasi Formula Sediaan Lip balm dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Dengan Metode Simplex lattice design**”.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Yola Desnera Putri, M.Farm. dan apt. Deby Tristyanti, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Nur Asni Setiani, M.Si. selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta sahabat-sahabat angkatan 2021 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Juni 2025
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.)	4
2.1.1 Deskripsi Quinoa	4
2.1.2 Klasifikasi Quinoa	4
2.1.3 Morfologi Quinoa	4
2.1.4 Kandungan Kimia dan Manfaat Quinoa	5
2.2 Ekstraksi	5
2.2.1 Pengertian Ekstraksi	5
2.2.2 Metode Ekstraksi	5
2.3 Radikal Bebas	7
2.4 Antioksidan	7
2.5 Metode Pengujian Antioksidan (DPPH)	8
2.6 Kosmetik	10
2.6.1 Bibir	10
2.6.2 Lip balm	10
2.7 Komponen Bahan Dalam Lip balm	10
2.7.1 Humektan	10
2.7.2 Emolien	11
2.7.3 Stiffening agent	11
2.8 Pemeriksaan Sifat Fisik Lip balm	11
2.8.1 Uji Organoleptis	11
2.8.2 Uji pH	11
2.8.3 Uji Daya Lekat	11
2.8.4 Uji Homogenitas	11
2.8.5 Uji Melting Point	11
2.8.6 Uji Breaking point	12

2.9	Monografi Zat Tambahan	12
2.10	Desain Expert.....	16
BAB III TATA KERJA		18
3.1	Alat.....	18
3.2	Bahan	18
3.3	Metode Penelitian	18
3.3.1	Desain Expert	18
3.3.2	Preparasi quinoa	18
3.3.3	Penapisan Fitokimia	19
3.3.4	Uji Aktivitas Antioksidan	20
3.3.5	Formulasi Sediaan lip balm.....	21
3.3.6	Evaluasi Sediaan Lip balm.....	22
3.3.7	Uji Aktivitas Antioksidan	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Hasil Preparasi Quinoa	24
4.2	Penapisan Fitokimia.....	24
4.3	Pengujian Antioksidan Ekstrak Quinoa dengan Metode DPPH.....	25
4.4	Optimasi Formula Lip Balm Ekstrak Quinoa	26
4.5	Evaluasi Lip balm	28
4.5.1.	Analisis Of Variance SLD Evaluasi Lip balm.....	34
4.6	Hasil Pengujian Antioksidan Lip balm	34
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....		38
5.1	Simpulan	38
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Sifat Antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀ (Molyneux P).....	10
3. 1 Perbandingan Cera alba dan Setil alkohol.....	21
3. 2 Rancangan formula <i>Lip balm</i> ekstrak quinoa.....	21
4. 1 Hasil Ekstraksi Quinoa.....	24
4. 2 Penapisan Fitokimia Ekstrak Quinoa	24
4. 3 % inhibisi Antioksidan Ekstrak Quinoa dan Asam Askorbat	25
4. 4 Nilai IC ₅₀ Ekstrak Quinoa dan Asam Askorbat	26
4. 5 Perbandingan Cera Alba dan Setil Alkohol Hasil SLD	27
4. 6 Formula Lip balm Ekstrak Quinoa.....	27
4. 7 Hasil Pengujian Organoleptis.....	29
4. 8 Hasil Pengujian Homogenitas	30
4. 9 Hasil Pengujian pH	30
4. 10 Hasil Pengujian Daya Lekat.....	31
4. 11 Hasil Pengujian <i>Melting Point</i>	32
4. 12 Hasil Pengujian <i>Breaking point</i>	33
4. 13 Hasil <i>Simplex lattice design</i>	34
4. 14 % inhibisi Basis Lip balm dan Lip balm Ekstrak Quinoa.....	35
4. 15 Nilai IC ₅₀ Basis Lip balm dan Lip balm Ekstrak Quinoa	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tumbuhan Quinoa dan Quinoa	4
2. 2 Struktur Kimia DPPH	8
2. 3 Reaksi DPPH dan Antioksidan	9
2. 4 Struktur Kimia Gliserin.....	12
2. 5 Struktur Kimia Propilenglikol.....	13
2. 6 Struktur kimia setil alkohol.....	14
2. 7 Struktur Kimia Metilparaben	15
2. 8 Struktur Kimia Propilparaben	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Certificate of Analysis Quinoa.....	43
2 Certificate of Analysis DPPH	44
3 Certificate of Analysis Metanol Pro Analisis	45
4 Certificate of Analysis Asam Askorbat	46
5 Certificate of Analysis Shea Butter.....	47
6 Rendemen Ekstrak	48
7 Perhitungan Bahan	49
8 Perhitungan Konsentrasi Pengenceran.....	51
9 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat dan Ekstrak	55
10 Perhitungan Aktivitas Antioksidan <i>Lip Balm</i>	57
11 Hasil Evaluasi <i>Lip Balm</i>	60
12 Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak	62
13 Hasil Preparasi	64
14 Hasil Evaluasi.....	67
15 Hasil ANOVA SLD	70

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, A., Sukandar, D., & Muawanah, A. (2015). 'Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam'. *Jurnal Kimia VALENSI*, 1(November), 130–136.
- Alfaridz, F., & Musfiroh, I. (2020). 'Interaksi Antara Zat Aktif dan Eksipien dalam Sediaan Farmasi'. *Majalah Farmasetika*, 5(1), 23–31.
- Amalia, I., Prabandari, S., & Susiyarti. (2021). 'Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lip Bakm Ekstrak Etanol Buah Strawberry (*Fragraria Sp*)'. *Politeknik Harapan Bersama*, 1(09), 3.
- Arimanwa, J. I., Onwuka, D. O., Arimanwa, M. C., & Ajoku, C. A. (2019). 'Simplex lattice design Models for the Determination of Modulus of Rupture of Concretes'. *Nigerian Journal of Technological Development*, 16(4), 213–219.
- Asiva Noor Rachmayani. (2015). 'Potensi penggunaan shea butter dalam produk lip care'. 6. *Universitas Tanjungpura Pontiana* Vol 5, No 1.
- Ayachit, T., Gajbhiye, S., & Vaibha, V. (2019). 'Quinoa a Potential Ingredient in Cosmetics: A Review'. *International Journal of Scientific Development and Research*, 4(5), 443–448.
- Bazile, D. (2023). 'Global Trends in the Worldwide Expansion of Quinoa Cultivation'. *Biology and Life Sciences Forum*.25,13.
- Bhaduri, S. (2016). 'An Assessment of Antioxidant and Antiproliferative Activities of Super Grain Quinoa'. *Journal of Food Processing & Technology*, 07(02).
- BPOM. (2022). 'Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 21 Tahun 2022 Tentang Tata Caca Pengajuan Notifikasi Kosmetika'. *Bpom Ri*, 11, 1–63.
- Camel Valérie, Marie-Noëlle Maillard, C. S.-R. (2020). 'Determination of the activity of an antioxidant by the DPPH assay'. *CHIMACTIV*.
- Camillo-Andrade, A. C., Santos, M. D. M., Fischer, J. S. G., Swinka, B. B., Bosquetti, B., Schuck, D. C., Pincerati, M. R., Lorencini, M., & Carvalho, P. C. (2020). 'Proteomics reveals that quinoa bioester promotes replenishing effects in epidermal tissue'. *Scientific Reports*, 10(1), 1–11.
- Chen, X., He, X., Sun, J., & Wang, Z. (2022). 'Quinoa Extract and Its Fractions'. *Molecules*.27,2420.
- Cosmetic Ingredient Review (CIR) Expert Panel. (2016). 'Safety Assessment of Butyrospermum Parkii (Shea)- Derived Ingredients as Used in Cosmetics'. *Cosmetic Ingredient*
- Dominica, D., Sari, D. K., Dian, H., Zulkarnain, D., Simanjuntak, A. T., Khairunisah, D., & Shufyani, F. (2023). 'Formulasi Pelembab Bibir Alami Dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)'. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 26–36.
- Estikomah, A. N. A. S. S. A. S. A. (2018). 'Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Sebagai Pewarna dan Minyak Zaitun (Olive oil) Sebagai Emolien'. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 2(1), 34.
- Fikayuniar, L., Nafila Zulfa, A., Nurlelah, N., Nurjanah, A., Nissa, A. K., Haniatin, K., & Andriyani, N. (2024). 'A Review : Penapisan Fitokimia Simplisia Bunga Telang Untuk Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder'. *Jurnal*

- Kesehatan Tambusai*, 5(1), 2081–2087.
- Firdausi, N. I. (2020). 'Evaluasi Krim Antioksidan Solid Lipid Microparticle Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)'. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154.
- Gulcin, İ., & Alwasel, S. H. (2023). 'DPPH Radical Scavenging Assay'. *Processes*, 11(8).
- Gomaa, E. F. (2014). 'Studies on Some Micro-Macromorphological and Anatomical Characters of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Plant'. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 10(1), 24–36.
- Goumbri, B. W. F., Jansen, O., Djang'eing'a, R. M., Frederich, M., Semdé, R., Somé, T. I., Danthine, S., & Mouithys-Mickalad, A. (2025). 'Effects of Crude Shea Butters and Their Polar Extracts on Singlet Oxygen Quenching and Against Rose Bengal-Induced HaCaT Cell Phototoxicity'. *Molecules*, 30(6), 1–21.
- Hajrin, W., Subaidah, W. A., Julianoni, Y., & Wirasisya, D. G. (2021). 'Application of *Simplex lattice design* Method on The Optimisation of Deodorant Roll-on Formula of Ashitaba (*Angelica keiskei*)'. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 501–509.
- Hendrawati. (2017). 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna'. *Jurnal Akuntansi*, 11(2).
- Hidayat, I. R., Zuhrotun, A., & Sopyan, I. (2021). 'Design-expert Software s'. *Majalah Farmasetika*, 6(1), 99–120.
- Husnani, & Nadia. (2023). 'Aktivitas Antioksidan pada Serbuk Instan dari Campuran Buah dan Sayur (Mangga, Semangka, Mentimun, Wortel, Brokoli)'. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 3(2), 602–608.
- I Komang Ary Werdhi Widnyana, Windah Anugrah Subaidah, & Nisa Isneni Hanifa. (2021). Optimasi Formula Stick Balm Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 16–24.
- Irianti, T *et al.*,. (2017). 'Antioksidan'. *Pharmaceutical Analysis*.
- Juliana, J., Beguiristen, F. E., & Sulistio, P. E. (2022). 'Pemanfaatan Quinoa Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Pada Muffin Cake'. *Jurnal Hospitality Dan Pariwisata*, 8(2), 76–84.
- Kadri, M. (2021). 'Preliminary Phytochemical Screening, Quantification of phenolic compounds, of Plant Extract from *Chenopodium quinoa*'. *Algerian Journal of Biosciences*, 2(1), 42–45.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). 'Suplemen II Farmakope Indonesia'. *Farmakope Indonesia*.
- Kesuma, Y. (2015). 'Antioksidan Alami dan Sintetik'. *Andalas University Press:Padang*
- Kokil, S. (2016). 'Review on Natural *Lip balm*'. *International Journal of Research in Cosmetic Science*, 5(1, pp 1-7)
- Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. (2021). 'Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (*Artocarpus Altilis* [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan Alami'. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 1–11.
- Limanda, D., Siska Anastasia, D., & Desnita, R. (2019). 'Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan *Lip balm* Minyak Almond (*Prunus amygdalus dulcis*)'. *Jurnal Mahasiswa Framasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 4(1), 1–9.

- Loiacono, M., Padovano, L., Malacarne, M. C., Conti, S., & Caruso, E. (2025). 'Formulation and evaluation of alternative to beeswax for vegan lipsticks'. *International Journal of Cosmetic Science*, February, 1–13.
- Lu, Q., Li, L., Xue, S., Yang, D., & Wang, S. (2019). 'Stability Of Flavonoid, Carotenoid, Soluble Sugar and Vitamin C in 'cara-cara'. *Foods* 1–15.
- Molyneux P. (2004). 'The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity'. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(2), 211–219.
- Nasution, P. A., Batubara, R., & Surjanto. (2015). 'Tingkat Kekuatan Antioksidan dan Kesukaan Masyarakat Terhadap Teh Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Berdasarkan Pohon Induksi dan Non-Induksi'. *Peronema - Forest Science Journal.*, 4(1), 10–18.
- Ningrum, Y. (2022). 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip balm* Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Sun Protection'. *Journal Of Pharmacy and Natural Product*, 0(0), 2656-3215
- Noonim, P., Rajasekaran, B., & Venkatachalam, K. (2022). 'Structural Characterization and Peroxidation Stability of Palm Oil-Based Oleogel Made with Different Concentrations of Carnauba Wax and Processed with Ultrasonication'. *Gels*, 8(12).
- Nur, Y., Ishmah, R., & Ratnasari, D. (2019). 'Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Doyo (*Curliglia latifolia* Lend.)'. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 27–31.
- Paraeng, P., Mantiri, D. M. H., & Rumengan, A. (2016). 'Uji Aktivitas Antioksidan Pada Makro Alga Cokelat'. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 2(1), 37–43.
- Park, J. H., Lee, Y. J., Kim, Y. H., & Yoon, K. S. (2017). 'Antioxidant and antimicrobial activities of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Seeds Cultivated in Korea'. *Preventive Nutrition and Food Science*, 22(3), 195–202.
- Pawestri Ardhana, C., Y Yamlean, P. V., & Sumantri Abdullah, S. (2024). 'Uji Stabilitas Fisik Sediaan Pelembab Bibir (*Lip balm*) Ekstrak Etanol Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)'. *Jurnal Pharmacon*, 13(1), 434–447.
- Permatananda, P. A. N. K. (2021). '*Lip balm* Formulation Based on Balinese Grape seed Oil (*Vitis vinifera* l. Var Alphonso Lavallee)'. *International Journal of Current Science Research and Review*, 04(07).
- Poonia, A. (2024). 'Chapter Quinoa' . *Department of Dairy Science and Food Technology* (Issue September).
- Pratiwi, A. ., Yusran, Islawati, & Artati. (2023). 'Analisis kadar antioksidan pada ekstrak daun binahong hijau anredera cordifolia (Ten.) steenis'. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 8(August 2022), 66–74.
- Putri, Y. D., Azkiani, H. A., & Tristiyanti, D. (2024). 'Formulasi Sediaan *Lip balm* Dan Uji Aktivitas Antioksidan Isolat Alfa Mangostin Dengan Metode ABTS'. *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, XIII(1), E-ISSN: 2830-201X. ISSN: 2303-2138.
- Raj, P., & Paliwal, A. (2024). 'Quinoa's (*Chenopodium quinoa* Willd .) Nutraceutical Properties and Traditional Lore'. *Environment and Ecology* 42(December), 1670–1676.
- Rakhmayanti, R. D., Hastuti, R. T., & Lukito, P. I. (2020). 'Aktivitas Antioksidan Sediaan Lipstik Kombinasi Ekstrak Buah Naga Merah dan Umbi Bit'. *Jurnal*

- Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 5(2), 126–134.
- RI, D. (2000). 'Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat'. *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Rowe, R. C. (2017). 'Handbook of Pharmaceutical Excipients (2017) Eight Edition'. *Pharmaceutical Press and American Pharmacist Assosiation, London*
- Shen, Y., Zheng, L., Peng, Y., Zhu, X., Liu, F., Yang, X., & Li, H. (2022). 'Physicochemical, Antioxidant and Anticancer Characteristics of Seed Oil from Three Chenopodium quinoa Genotypes'. *Molecules*, 27(8), 1–14.
- Tampubolon, A. (2023). 'Formulasi *Lip balm* Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Dan Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrrhizus) Sebagai Pelembab Bibir'. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 310–321.
- Ummah, M. S. (2019). 'Buku referensi ekstraksi'. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Utami, S. M., Fadhillah, H., Aprilivani, S. N., Widya, S., Husada, D., Pajajaran, J., Pamulang, N., Pamulang, K., & Selatan, K. T. (2022). 'Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip balm* yang Mengandung Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (Curcubita moschata D.)'. *Saintech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian* 15(2).
- Varta, L. S.-V., & 2020, undefined. (2020). 'Quinoa: Need for Everyone and Food for Everyone'. *Vigyanvarta. Vol-1 Issue-August*.
- Wahyuningsih, Azima *et al.*, (2024). 'Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Etanol Umbi Wortel (Daucus carota L.) dengan Metode DPPH (2,2-dipheny 1-picrylhydrazyl)'. *Journal Of Experimental and Clinical Pharmacy* 4 (2) 167-185.
- Wang, X., Şengür-Taşdemir, R., Koyuncu, İ., & Tarabara, V. V. (2021). '*Lip balm* drying promotes virus attachment: Characterization of *Lip balm* coatings and XDLVO modeling'. *Journal of Colloid and Interface Science*, 581, 884–894.
- Wijianto, B., & Pratiwi, L. (2024). 'Design Formulation Ointment and Wound Healing Effectiveness of Onchidiid Slug (Onchidium typhae) Extract Ethanolic Assisted by Design Expert Software'. *International Journal of Drug Delivery Technology*, 14(2), 744–753.
- Wulandari, G. A., Yamlean, P. V. Y., & Abdullah, S. S. (2023). 'Pengaruh Gliserin Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Etanol Sari Buah Tomat (Solanum lycopersicum L.)'. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2383–2391.
- Wulansari, A. N. (2018). 'Alternatif Cantigi Ungu (Vaccinium Varingiaefolium) Sebagai Antioksidan Alami : Review'. *Farmaka*, 16(2), 419–429.
- Zhang, L., *et al.*, (2024). 'Metabolomics Characterization of Phenolic Compounds in Colored Quinoa and Their Relationship with In Vitro Antioxidant and Hypoglycemic Activitie. *Molecules*, 29(7).