

Pembuatan Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Lotio Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)

*Preparation and Physical Quality Testing of Ethanol Extract Lotio Preparation of Miana Leaves (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)*

Maulana Zulkarnain Imansyah

Politeknik Kesehatan Megarezky, Makassar 90234, Indonesia

maulana.imansyah92@gmail.com

* Corresponding author

Abstrak

Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) mengandung senyawa saponin, flavonoid, alkaloïd, minyak atsiri, fenolat, fitosterol, yang bersifat antioksidan dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan lotio ekstrak etanol daun miana dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, dan untuk mengetahui mutu fisik lotio ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk membuat sediaan lotio ekstrak etanol daun miana. Hasil penelitian uji mutu fisik menunjukkan lotio ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) yaitu uji organoleptik memperoleh hasil lotio dengan konsetrasi 5%, 10%, dan 15% memiliki bau khas, warna hijau kecoklatan dan bentuk setengah padat. uji pH memperoleh hasil lotio dengan konsetrasi 5% yaitu 4,8, 10% yaitu 4,3, dan 15% yaitu 4,2, uji homogenitas memperoleh hasil lotio dengan konsetrasi 5%, 10% 15% yaitu tidak homogen, dan uji daya sebar memperoleh hasil lotio dengan konsetrasi 5% yaitu 8,5, 10% yaitu 7,6, dan 15% yaitu 9,5. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan lotio ekstrak etanol daun miana telah memenuhi persyaratan SNI dengan uji parameter yaitu uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar, sedangkan untuk uji homogenitas tidak memenuhi persyaratan

Kata kunci: Daun Miana; (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.); Lotio; Uji Mutu Fisik

Abstract

Miana leaves (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) contains saponins, flavonoids, alkaloids, essential oils, phenolics, phytosterols, which have antioxidant and antibacterial properties. This study aims to make lotion preparations with ethanol extract of miana leaves with concentrations of 5%, 10%, and 15%, and to determine the physical quality of lotions with ethanol extract of miana leaves (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.). This research is an experimental laboratory research to make lotion preparations of ethanol extract of miana leaves. The results of the physical quality test showed that the lotion ethanol extract of miana leaves (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.), which was an organoleptic test, obtained lotion results with concentrations of 5%, 10%, and 15% having a distinctive odor, brownish green color and semi-solid form. pH test obtained lotion results with a concentration of 5% ie 4.8, 10% ie 4.3, and 15% ie. 4.2, homogeneity test obtained lotion results with a concentration of 5%, 10% 15% ie not homogeneous, and power test spread obtained lotion results with a concentration of 5% ie 8.5, 10% ie 7.6, and 15% ie 9.5. So it can be concluded that the lotion preparation of ethanol extract of miana leaves has met the requirements of SNI with parameter tests, namely organoleptic test, pH test, dispersion test, while for homogeneity test it does not meet the requirements.

Keywords: Miana Leaf Extract; (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.); Lotio Preparation; Physical Quality Test.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan potensi keanekaragaman hayati yang terdiri dari tumbuhan tropis dan biota laut. Berbagai jenis tumbuhan yang hidup di Indonesia memiliki keunikan dan ciri khas masing-masing serta telah lama dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional oleh masyarakat. Penggunaan obat tradisional telah dikenal sejak zaman dahulu hingga saat ini dan masih menjadi bagian penting dalam pemeliharaan kesehatan. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa sekitar 80% penduduk dunia masih menggantungkan diri pada obat tradisional yang berasal dari bahan tumbuhan, hewani, dan mineral sebagai upaya perawatan kesehatan primer [1].

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah tanaman miana atau iler (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.), yang dikenal juga dengan nama jawer kotok. Tanaman ini berasal dari kawasan Asia Tenggara dan banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias sekaligus tanaman obat. Daun miana memiliki variasi warna dan bentuk, namun daun dengan warna merah kecoklatan diketahui memiliki khasiat farmakologis yang lebih dominan. Tanaman

miana mengandung berbagai senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, senyawa fenolat, fitosterol, asam rosmarinat, dan fitol yang berperan sebagai antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, serta penambah nafsu makan [2], [3].

Pemanfaatan tanaman miana sebagai obat tradisional banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia, salah satunya di Kota Makassar. Daun miana sering digunakan sebagai obat batuk dan keluhan kesehatan lainnya dengan cara pengolahan yang beragam sesuai dengan kearifan lokal. Selain itu, beberapa penelitian menyebutkan bahwa daun miana memiliki aktivitas antioksidan dan potensi sebagai agen antikanker, sehingga berpeluang untuk dikembangkan menjadi sediaan fitofarmaka modern [1], [4].

Dalam bidang farmasi, pengembangan tanaman obat menjadi sediaan topikal merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemudahan penggunaan dan stabilitas produk. Lotio merupakan salah satu bentuk sediaan topikal yang banyak digunakan karena mudah diaplikasikan pada kulit. Lotion didefinisikan sebagai sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, yang dapat diformulasikan sebagai emulsi minyak dalam air (o/w) dengan menggunakan bahan pengemulsi dan pensuspensi yang sesuai [5]. Persyaratan mutu fisik lotion meliputi homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan stabilitas fisik selama penyimpanan [6]–[8].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan potensi daun miana dalam berbagai bentuk sediaan farmasi. Penelitian oleh Mansauda *et al.* melaporkan bahwa ekstrak etanol daun miana berhasil diformulasikan dalam bentuk masker gel peel-off dengan berbagai basis, yaitu HPMC, karbopol, dan Na-CMC. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa basis HPMC dan karbopol memberikan mutu fisik dan stabilitas yang lebih baik dibandingkan Na-CMC [9].

Selain itu, Marpaung *et al.* melakukan penelitian mengenai sediaan salep ekstrak etanol daun miana dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 80% untuk pengobatan luka terinfeksi *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik salep dan menunjukkan efektivitas antibakteri yang baik [10].

Pengembangan sediaan lotion berbasis bahan alam juga telah banyak dilakukan menggunakan berbagai jenis tanaman obat. Penelitian terkait formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan lotion ekstrak kulit kayu manis [11], ekstrak pelepas pisang ambon [12], serta ekstrak kunyit [13] menunjukkan bahwa sediaan lotion berbasis ekstrak tanaman dapat diformulasikan dengan mutu fisik yang baik dan stabil selama penyimpanan. Pengetahuan mengenai pengelolaan simplisia dan budidaya tanaman obat juga menjadi faktor penting dalam menjamin kualitas bahan baku yang digunakan [14].

Selain dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan kosmetik, tanaman miana juga dilaporkan memiliki potensi lain, seperti sebagai pestisida nabati, yang menunjukkan luasnya bioaktivitas tanaman ini dan peluang pengembangannya dalam berbagai bidang [15].

Berdasarkan uraian tersebut, hingga saat ini penelitian mengenai **formulasi dan uji mutu fisik sediaan lotion ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) dengan variasi konsentrasi rendah hingga sedang (5%, 10%, dan 15%) masih terbatas**. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pembuatan dan uji mutu fisik sediaan lotion ekstrak etanol daun miana dengan variasi konsentrasi tersebut sebagai upaya pengembangan sediaan topikal berbasis bahan alam.

Metode

A. Alat

Mortir, Stamper, Timbangan Digital, Timbangan Analitik, Cawan Porselen, Batang Pengaduk, Pengorek, Sendok Tanduk, Gelas Arloji, Gelas Ukur, Wadah Maserasi, Anak Timbangan, Digital pH Meter, Rotary evaporator, Water Bath Kaca preparat, Objek glass, pH meter, kain flanel.

B. Bahan

Daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) Etanol 96%, Asam stearat, Cetyl alkohol, Methylparaben, Gliserin, Parafin Cair, TEA (Trietanolamin), Oleum rosae, Aqua destillata.

C. Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Alat

Alat-alat yang digunakan disterilkan dahulu. Alat-alat dari gelas dicuci dengan detergen kemudian dibilas dengan air, selanjutnya direndam dengan larutan HCl 1 %, kemudian dicuci dengan air suling lalu dikeringkan di udara terbuka. Setelah itu disterilkan dalam oven suhu 180 oC selama 2 jam. Untuk pinset dan ose disterilkan dengan cara pemijaran dengan api langsung.

2. Penyiapan Bahan

Pengambilan dan Pengolahan Sampel : Tanaman daun miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.) segar, diperoleh di Borongkaluku Desa Sokkolia Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa, Daun miana diambil dengan menggunakan tangan atau pisau setelah itu dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot dari sampel segar, kemudian dilakukan sortasi basah, lalu dicuci dengan menggunakan air yang mengalir, kemudian dirajang, setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian ditimbang kembali, dan siap untuk diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak : Simplisia Daun miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.) yang diperoleh ditimbang sebanyak 500 g simplisia kering dimasukkan kedalam wadah maserasi, Kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% dengan perbandingan pelarut 1:10, selama 5 hari, setelah itu, dilakukan pengadukan sesekali, dan disimpan ditempat yang gelap terhindar dari cahaya matahari. Kemudian filtrat atau ekstrak cair yang dihasilkan disaring dengan kain flanel, filtrat yang dipisah dari pelarutnya pada yang diuapkan menggunakan rotary evaporator, kemudian dipanaskan diatas waterbatch sehingga diperoleh ekstrak kental daun miana.

D. Rancangan Penelitian

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, ditimbang pada Fase Minyak (setil alkohol, asam stearat, glycerin, paraffin cair), kemudian dilebur dan diaduk hingga homogen. Lalu untuk Fase air, (metil paraben, TEA, aquades) disiapkan. Kemudian dipanaskan setelah itu diaduk hingga homogen. Selanjutnya Fase minyak dan fase air dicampurkan kedalam lumpang secara bersamaan lalu di tetesi dengan oleum rosae, setelah itu ditambahkan ekstrak daun miana kemudian diaduk hingga homogen. Lotio yang telah jadi dimasukkan kedalam wadah dan ditutup rapat.

E. Uji Mutu Fisik Lotio Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.)

Uji Organoleptik : Pengujian ini dilakukan dengan mengamati secara visual bentuk, warna, dan bau berdasarkan apa yang diamati dari sediaan lotio. Selanjutnya Uji pH : Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan pada lotio 10%, yang dibuat. berikutnya Uji Homogenitas : Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil sedikit sampel sediaan lotio, kemudian diletakkan sedikit lotio di antara kedua kaca objek. Diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidak homogenan. Cara pengujinya dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada objek glass dan mengamati permukaan objek kaca terhadap zat aktif yang tidak larut atau zat yang tampak kasar. Terakhir Uji Daya Sebar : Pengujian daya sebar ini dilakukan dengan mengambil lotio seberat 0,5 gram dan meletakkannya di tengah kaca preparat. Kemudian diambil kaca preparat lain dan letakkan di atas sediaan lotio dan diamkan selama 1 menit, lalu diameter penyebarannya dicatat.

Hasil dan Diskusi

Tabel 1. Data Uji Organoleptik

No.	Konsentrasi Lotio	Warna	Bau	Bentuk	Keterangan	Syarat
1.	Blanko	Putih	Bau khas	Setengah padat	Memenuhi syarat	1. Tidak bau tengik 2. Setengah padat
2.	5%	Hijau kecoklatan	Bau khas	Setengah padat	Memenuhi syarat	
3.	10%	Hijau kecoklatan	Bau khas	Setengah padat	Memenuhi syarat	
4.	15%	Hijau kecoklatan	Bau khas	Setengah padat	Memenuhi syarat	

Tabel 2. Data Uji pH

No	Konsentrasi Lotio	pH	Keterangan	Syarat
1.	Blanko	6,0	Memenuhi syarat	4 – 8
2.	5%	4,8	Memenuhi syarat	
3.	10%	4,3	Memenuhi syarat	
4.	15%	4,2	Memenuhi syarat	

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, pH cenderung semakin asam (dari 4,8 ke 4,2) karena sifat alami kimia ekstrak daun Miana.

Tabel 3. Data Uji Homogenitas

No	Konsentrasi Lotio	Homogenitas	Keterangan	Syarat
1.	Blanko	Homogen	Memenuhi syarat	Homogen
2.	5%	Tidak Homogen	Tidak Memenuhi syarat	
3.	10%	Tidak Homogen	Tidak Memenuhi syarat	
4.	15%	Tidak homogen	Tidak Memenuhi syarat	

Tidak homogenitas dari masing-masing sampel konsentrasi lotio itu disebabkan beberapa hal diantaranya proses pengadukan yang tidak kontinyu, dan ketidakstabilan Emulsi.

Tabel 4. Data Uji Daya Sebar

No	Konsentrasi Lotio	Uji Daya Sebar			Keterangan	Syarat
		Tanpa Beban	50 g	100 g		
1.	Blanko	8,6	8,8	9,5	Memenuhi syarat	Uji daya sebar berkisar 7 hingga 16 cm
2.	5%	7,2	8,1	8,5	Memenuhi syarat	
3.	10%	6,5	7,3	7,6	Memenuhi syarat	
4.	15%	8,8	9,2	9,5	Memenuhi syarat	

Uji organoleptik bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fisik sediaan lotio secara visual dan sensorik, meliputi warna, bau, dan bentuk. Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 1, seluruh sediaan lotio, baik blanko maupun yang mengandung ekstrak daun miana dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, menunjukkan bentuk setengah padat dan bau khas tanpa adanya bau tengik. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan lotio memiliki stabilitas bau yang baik serta tidak mengalami degradasi selama proses pembuatan. Perbedaan warna terlihat antara blanko dan sediaan yang mengandung ekstrak. Blanko berwarna putih, sedangkan sediaan dengan penambahan ekstrak menunjukkan warna hijau kecoklatan. Intensitas warna yang relatif sama pada ketiga konsentrasi menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tidak memberikan perubahan warna yang signifikan secara visual. Secara keseluruhan, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa seluruh sediaan memenuhi persyaratan mutu fisik lotio, yaitu tidak berbau tengik dan memiliki bentuk setengah padat yang sesuai untuk sediaan topikal.

Pengujian pH dilakukan untuk memastikan keamanan sediaan saat diaplikasikan pada kulit. Berdasarkan Tabel 2, nilai pH sediaan lotio berada pada rentang 4,2–6,0 dan masih memenuhi persyaratan pH kulit, yaitu 4–8. Terjadi penurunan pH seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun miana, dimana pH menurun dari 4,8 pada konsentrasi 5% menjadi 4,2 pada konsentrasi 15%. Penurunan pH ini diduga disebabkan oleh kandungan senyawa aktif dalam ekstrak daun miana, seperti senyawa fenolat dan asam rosmarinat, yang bersifat asam. Meskipun demikian, nilai pH yang diperoleh masih berada dalam batas aman sehingga tidak berpotensi menimbulkan iritasi pada kulit. Dengan demikian, variasi konsentrasi ekstrak tidak mengganggu keamanan sediaan dari aspek pH.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui keseragaman distribusi zat aktif dalam sediaan. Hasil pengujian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sediaan blanko bersifat homogen, sedangkan seluruh sediaan yang mengandung ekstrak daun miana (5%, 10%, dan 15%) menunjukkan ketidakhomogenan. Ketidakhomogenan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya proses pengadukan yang kurang kontinyu selama formulasi serta ketidakstabilan

sistem emulsi. Selain itu, tingginya kandungan senyawa polar dan nonpolar dalam ekstrak daun miana diduga mempengaruhi kestabilan fase emulsi, sehingga menyebabkan distribusi ekstrak tidak merata dalam basis lotio. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sediaan memenuhi uji organoleptik dan pH, dari aspek homogenitas diperlukan optimasi formulasi, khususnya pada pemilihan dan konsentrasi bahan pengemulsi serta teknik pencampuran.

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan lotio menyebar pada permukaan kulit, yang berpengaruh terhadap kenyamanan penggunaan dan efektivitas pelepasan zat aktif. Berdasarkan hasil pada Tabel 4, seluruh sediaan lotio menunjukkan nilai daya sebar berkisar antara 6,5 hingga 9,5 cm, baik tanpa beban maupun dengan penambahan beban 50 g dan 100 g. Nilai daya sebar cenderung meningkat seiring dengan penambahan beban, yang menunjukkan bahwa sediaan memiliki konsistensi yang baik dan mudah menyebar saat diaplikasikan. Meskipun pada konsentrasi 10% tanpa beban diperoleh nilai daya sebar 6,5 cm, nilai tersebut masih berada dalam rentang persyaratan uji daya sebar lotio, yaitu 7–16 cm setelah penambahan beban. Secara umum, hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tidak memberikan pengaruh negatif yang signifikan terhadap kemampuan sebar sediaan.

Berdasarkan hasil pengujian mutu fisik, sediaan lotio ekstrak etanol daun miana dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% memenuhi persyaratan uji organoleptik, pH, dan daya sebar. Namun, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan dengan penambahan ekstrak belum memenuhi persyaratan, sehingga diperlukan perbaikan pada proses formulasi. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun miana berpotensi dikembangkan dalam bentuk sediaan lotio, namun diperlukan optimasi formulasi untuk memperoleh sediaan yang homogen dan stabil secara fisik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) berhasil diformulasikan dalam bentuk sediaan lotio dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Seluruh sediaan menunjukkan karakteristik organoleptik yang baik, yaitu berwarna hijau kecoklatan, berbau khas tanpa bau tengik, serta berbentuk setengah padat. Nilai pH sediaan berada dalam rentang aman untuk kulit, meskipun terjadi kecenderungan penurunan pH seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa seluruh sediaan memenuhi persyaratan dan mudah diaplikasikan pada permukaan kulit. Namun, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan lotio yang mengandung ekstrak etanol daun miana belum memenuhi persyaratan homogenitas, yang diduga disebabkan oleh proses pengadukan yang tidak kontinyu dan ketidakstabilan sistem emulsi. Secara keseluruhan, sediaan lotio ekstrak etanol daun miana memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sediaan topikal berbasis bahan alam, namun diperlukan optimasi formulasi lebih lanjut untuk memperoleh sediaan yang homogen dan stabil secara fisik.

Daftar Pustaka

- [1] Y. K. Salimi, Daun Miana sebagai Antioksidan dan Antikanker. 2021.
- [2] M. M. Moelyono et al., Jawer Kotok (*Plectranthus scutellarioides*): Dari Etnofarmasi Menjadi Sediaan Fitofarmasi. Yogyakarta, Indonesia: CV Budi Utama, 2018.
- [3] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Farmakope Indonesia, Edisi III. Jakarta, Indonesia: Depkes RI, 1979.
- [4] K. L. R. Mansauda, I. Arman, dan H. J. E., “Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) dengan berbagai basis,” *Jurnal Farmasi Medica / Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, vol. 4, no. 1, pp. 36–41, 2021.
- [5] P. N. S. Marpaung, A. C. Wullur, dan P. V. Y. Yamlean, “Uji efektivitas sediaan salep ekstrak daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) untuk pengobatan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*),” *Pharmacon*, vol. 3, no. 3, 2014.
- [6] L. V. Allen, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed., R. C. Rowe, P. J. Sheskey, and M. E. Quinn, Eds. London, UK: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, 2009.
- [7] H. C. Ansel, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi ke-4. Jakarta, Indonesia: UI-Press, 2008.
- [8] British Pharmacopoeia Commission, *British Pharmacopoeia Codex*. London, UK: The Pharmaceutical Press, 1973.
- [9] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Formularium Nasional*, Edisi II. Jakarta, Indonesia: Depkes RI, 1978.

- [10] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Sediaan Galenik, Vol. 2 & 10. Jakarta, Indonesia: Depkes RI, 1986.
- [11] P. Husni, Y. Ruspriyani, dan U. Hasanah, “Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan lotion ekstrak kering kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*),” Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology, vol. 4, no. 1, pp. 4–7, 2019.
- [12] Prasetyo dan E. Inorah, Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia). Jakarta, Indonesia: Perpustakaan Nasional RI, 2013.
- [13] B. Sriyanto, “Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan lotion ekstrak pelepas pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*),” Karya Tulis Ilmiah (KTI), 2018.
- [14] R. Sugiharto dan C. I. N. H. Safitri, “Formulasi dan uji mutu fisik lotion ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.),” Artikel Pemakalah Paralel, pp. 296–305, 2020.
- [15] Surahmaida dan Imarudin, Aplikasi Miana, Kemangi, dan Kumis Kucing sebagai Pestisida Nabati. 2019. [Online]. Available: <https://books.google.co.id>