



PEMBUATAN SEDIAAN PASTA GIGI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) ASAL LANCIRANG KAB.SIDRAP

Fitriana ¹, Rahmasiah ², Nisma ³

^{1,2} Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Teknologi Kesehatan dan Sains /
ITKES Muhammadiyah Sidrap
Email: nismanisma81@gmail.com

Artikel info

Keyword:

Gel toothpaste,;
Moringa leaf ethanol
extract;
Antibacterial;

Kata Kunci:

Pasta gigi gel;
Ekstrak etanol daun
kelor;
Antibakteri;

Abstract. Dental and oral health is part of the overall health of the body, because it can affect the quality of life, including the function of speech, mastication and self-confidence. Moringa leaves contain flavonoids. This content is known to have antibacterial activity. Based on these activities, Moringa leaves can be developed as an active ingredient in the manufacture of gel toothpaste preparations. This research is experimental, with the ethanol extract of Moringa leaf (*Moringa oleifera*) formulated into a gel toothpaste preparation. The concentrations of the active substances used in each formula are 3%, 6%, and 9%. Then the organoleptic test was carried out on the gel toothpaste preparation consisting of shape, color, aroma.

Abstrak. Kesehatan gigi dan mulut adalah bagian dari kesehatan tubuh secara keseluruhan, dikarenakan bisa mempengaruhi kualitas kehidupan, termasuk fungsi bicara, pengunyahan serta rasa percaya diri. Daun Kelor memiliki kandungan flavanoid. Kandungan ini diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Berdasarkan aktivitas tersebut daun kelor dapat dikembangkan menjadi bahan aktif dalam pembuatan sediaan pasta gigi gel. Penelitian yang dilakukan adalah eksperimental, dengan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) diformulasikan menjadi sediaan pasta gigi gel. Konsentrasi zat aktif yang digunakan dalam setiap formula adalah 3%, 6%, dan 9%. Kemudian dilakukan uji organoleptis terhadap sediaan pasta gigi gel yang terdiri dari bentuk, warna, aroma.



PENDAHULUAN

Indonesia menjadi negara dengan tingkat biodiversity tinggi mempunyai banyak jenis tanaman yang berguna yang salah satunya merupakan tanaman kelor (*Moringa oleifera*). Tanaman

kelor ialah tanaman berumur panjang (perennial) yang dapat tumbuh pada dataran rendah maupun dataran tinggi hingga ketinggian ± 1000 dpl (Widowati et al., 2014).

Daun kelor mengandung aneka macam zat kimia yang bermanfaat. pada daun kelor ialah tannin, steroid serta triterpenoid, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid, semua senyawa merupakan antioksidan. Daun kelor juga mempunyai kandungan fenolik yang terbukti efektif berperan menjadi antioksidan. Efek antioksidan yang dimiliki tanaman kelor mempunyai pengaruh yang lebih baik daripada Vitamin E secara in vitro dan menghambat peroksidasi lemak menggunakan cara memecah rantai peroxy radical (Widowati et al., 2014).

Kesehatan gigi dan mulut adalah bagian dari kesehatan tubuh secara keseluruhan, dikarenakan bisa mempengaruhi kualitas kehidupan, termasuk fungsi bicara, pengunyahan serta rasa percaya diri (Sugiyanto et al., 2021).

Gigi merupakan bagian paling penting dalam rongga mulut. Masalah kesehatan mulut yang paling sering dialami adalah radang gusi yang disebabkan karena terabaikannya kebersihan gigi dan mulut, sehingga terjadilah plak (Zulfa, 2017).

Saat ini pasta gigi yang beredar di pasaran banyak memakai fluoride yaitu bahan yang dipergunakan untuk mencegah terjadinya karies gigi, namun dari hasil penelitian, ditemukan bahwa penggunaan fluoride dalam jumlah besar dan dalam kurun waktu tertentu bisa menimbulkan fluorosis email irreversible, tulang rapuh, gigi keropos, penuaan dini, aborsi spontan, serta bersifat karsinogenik (Sa et al., 2016).

Penyakit gigi dan mulut yang paling banyak ditemukan ialah penyakit karies gigi. Karies gigi merupakan suatu kerusakan gigi yang dimulai dari bagian atas dan berkembang ke arah dalam pada gigi, diawali dengan proses demineralisasi gigi (Warnida et al., 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik membuat suatu sediaan farmasi yaitu pasta gigi gel dengan penambahan ekstrak daun kelor yang mengandung flavanoid yang bermanfaat untuk menghambat aktivitas bakteri pada gigi.

METODE

Penelitian bersifat eksperimental yaitu pembuatan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) menjadi sediaan pasta gigi gel dari bahan alam yang stabil secara fisik. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Fitokimia ITKES Muhammadiyah Sidrap, Kabupaten Sidenreng Rappang.

Bahan yang digunakan yaitu air suling, daun kelor (*Moringa Oleifera*), etanol 96%, natrium alginat, metil paraben, oleum peppermint, Sodium laury sulfat, Sodium Sakarin.

Pembuatan ekstrak etanol daun kelor

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, sampel daun kelor yang telah dihaluskan sebanyak 1 kg dimasukkan kedalam wadah maserasi, lalu basahi dengan etanol 96% hingga terendam semua sambil diaduk. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 x 5 hari pada tempat yang tertutup dan terlindung dari cahaya matahari agar proses dapat berlangsung secara efektif. Selama proses perendaman diusahakan untuk sesekali sampel diaduk. Setelah 15 hari perendaman, proses maserasi dihentikan dan diperoleh ekstrak daun kelor yang dilanjutkan dengan proses penyaringan dengan menggunakan kain putih atau kertas saring. Hasil cairan penyaringnya diuapkan dengan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak etanol daun kelor

Formulasi Sediaan pasta gigi gel ekstrak etanol daun kelor

BAHAN	FUNGSI	KONSENTRASI			
		BLANKO	F1	F2	F3
Ekstrak daun kelor	Zat aktif	-	3	6	9
Natrii alginat	Gelling Agent	5	5	5	5
Sodium sakarin	Perasa	0,2	0,2	0,2	0,2
Gliserin	Humektan	5	5	5	5
Sodium lauryl sulfat	Pembusa	2	2	2	2
Metil paraben	Pengawet	0,15	0,15	0,15	0,15
Kalsium karbonat	Pengisi	44	44	44	44
Propel paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02
Oleum pippermint	pengaroma	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Pelarut	Ad.100	100	100	100

Tabel 1. Rancangan pembuatan pasta gigi gel daun kelor

Pembuatan sediaan pasta gigi

Disiapkan alat dan bahan, Dibuat larutan Na.Alginat dengan menimbang 2 gram Na.Alginat kedalam 40 ml aquades pada suhu $< 50^{\circ} \text{C}$ kedalam lumpang yang panas kemudian dibiarkan selama 15 menit sampai berwarna bening dan berbentuk menyerupai gel. Selanjutnya diaduk hingga menjadi massa yang homogen dan diencerkan dalam labu ukur dengan aquades hingga volume 100 ml.

Ditambahkan ekstrak etanol daun kelor sebanyak 3 gram sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen. Dilarutkan propil paraben sebanyak 0,02 gram dan ditambahkan gliserin sebanyak 5 gram diaduk hingga homogen dimasukkan kedalam lumpang. Dimasukkan metil paraben sebanyak 0,15 gram kedalam air panas, aduk hingga larut kemudian ditambahkan bahan yang sudah dicampur gerus hingga homogen. Dimasukkan kalsium karbonat sebanyak 44 gram lalu diaduk hingga homogen. Ditambahkan sodium lauryl sulfat sebanyak 2 gram gerus hingga homogen. Ditambahkan oleum pippermint sebanyak 0,5 ml dimasukkan kedalam lumpang gerus hingga homogen. Dimasukkan kedalam wadah pasta gigi.

Uji Organoleptis sediaan pasta gigi gel

Uji organoleptis dilakukan secara visual meliputi memeriksa warna, bau, dan konsistensi sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun kelor (*moringa oleifera*) yang didapat dari 1 kg daun kelor yang telah dikering anginkan dengan menggunakan pelarut etanol 96%, setelah itu diuapkan dengan alat rotary evaporator dan mengalami proses maserasi selama 15 hari. Kemudian hasil maserasi di destilasi vakum sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 76,40. gram. Rendemen yang diperoleh dari ekstraksi daun kelor berwarna hijau kehitaman dengan bau khas ekstrak etanol daun kelor. Kemudian ekstrak kental digunakan dalam pembuatan formula pasta gigi gel ekstrak daun kelor dengan formula 3%, formula 6%, dan formula 9%.

Tabel 2. hasil pengamatan organoleptik sediaan pasta gigi gel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*)

No.	Formulasi sediaan	Bentuk	Warna	Aroma
1.	Blanko	Semi Padat	Putih Tulang	Mint
2.	Formula I (3%)	Semi Padat	Hijau Muda	Khas+Mint
3.	Formula II (6%)	Semi Padat	Hijau	Khas+Mint
4.	Formula III (9%)	Semi Padat	Hijau Tua	Khas+Mint

Keterangan

Blanko = Formulasi Sediaan Pasta Gigi Gel Tanpa Ekstrak

Formula I = Formulasi Sediaan Pasta Gigi Gel Konsentrasi 3%

Formula II = Formulasi Sediaan Pasta Gigi Gel Konsentrasi 6%

Formula III = Formulasi Sediaan Pasta Gigi Gel Konsentrasi 9%

Berdasarkan hasil penelitian formula sediaan pasta gigi gel pada penelitian ini dibuat 4 (empat) formula dengan membedakan kadar zat aktif ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) yang pertama menggunakan blanko (tanpa ekstrak), kemudian konsentrasi 3%, konsentrasi 6%, dan konsentrasi 9%. dari daerah asal lancirang, Kec.Pitu Riawa, Kab. Sidenreng Rappang.

Pada pembuatan formula pasta gigi gel ekstrak daun kelor, ditimbang Natrium alginat sebanyak 2 gr dikembangkan kedalam 40 ml aquades ke dalam lumpang yang panas kemudian dibiarkan selama 15 menit sampai berwarna bening dan berbentuk menyerupai gel. Kemudian dimasukkan ekstrak etanol kedalam lumpang sedikit demi sedikit sampai homogen. Ditambahkan gliserin sebanyak 5 gram dan ditambahkan kalsium karbonat sebanyak 44 gram, Kemudian dimasukkan sodium sakarin sebanyak 0,02 gram, dilarutkan metil paraben kedalam air panas, aduk hingga homogen, lalu ditambahkan popilparaben sebanyak 0,02 gram dan oleum peppermint sebanyak 0,5 gram, ditambahkan sodium lauryl sebanyak 2 gram, sehingga menghasilkan pasta gigi gel pada konsentrasi 3% menghasilkan warna hijau muda, konsentrasi 6% menghasilkan warna hijau, dan konsentrasi 9% menghasilkan warna hijau tua. kemudian dimasukkan ke dalam wadah pasta gigi.

Hasil yang didapatkan dari formula pasta gigi gel ekstrak etanol daun kelor memiliki tekstur yang stabil dimana rasa dan aroma dari setiap konsentasi 3%,6%,dan 9% itu sama sedangkan dari segi warna memiliki perbedaan.

Penambahan bahan Natrium Alginat yang berfungsi sebagai gelling agent dalam formula pasta gigi gel memiliki stabilitas bentuk sediaan.sedangkan penambahan gliserin sebagai humektan (menjaga kelembaban produk), sodium sakarin sebagai perasa atau pemanis, sodium lauryl sebagai pembusa,kalsium karbonat digunakan sebagai pengisi, metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet, dan oleum peppermint sebagai perasa.

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengetahui warna, bau, rasa dan bentuk/tekstur dari sediaan pasta gigi gel. Hasil pengamatan yang diperoleh dari formula pasta gigi gel yang mengandung ekstrak daun kelor yaitu pada formula I (F1) menunjukkan bentuk semi padat, warna hijau muda dan memiliki aroma khas daun kelor dan mint, formula II (F2) menunjukkan bentuk semi padat, warna hijau, dan memiliki aroma khas daun kelor dan mint, dan formula III (F3) menunjukkan bentuk semi padat, warna hijau tua, dan memiliki aroma khas daun kelor dan mint

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian formula sediaan pasta gigi gel pada penelitian ini dibuat 4 (empat) formula dengan membedakan kadar zat aktif ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) yang pertama menggunakan blanko (tanpa ekstrak), kemudian konsentrasi 3%, konsentrasi 6%, dan konsentrasi 9%. dari daerah asal lancirang, Kec.Pitu Riawa, Kab. Sidenreng Rappang.

Hasil identifikasi tanaman yang dilakukan di laboratoium Fitokimia ITKES Muhammadiyah Sidrap, Kabupaten Sidenreng Rappang menunjukkan kebenaran dari tanaman yang digunakan sebagai sampel. Proses ekstraksi yang dilakukan dengan metode maseasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan etanol 96% sebagai pelarut dikarenakan pelarut ini lebih selektif, tidak toksik, absorbsinya baik serta dapat mencegah tumbuhnya mikroorganisme. Selain itu pelarut ini bersifat universal sehingga senyawa metabolit polar, semi polar dan non polar dapat tersari dengan sempurna.

Pada pembuatan formula pasta gigi gel ekstrak daun kelor, ditimbang Natrium alginat sebanyak 2 gr dikembangkan kedalam 40 ml aquades ke dalam lumpang yang panas kemudian dibiarkan selama 15 menit sampai berwarna bening dan berbentuk menyerupai gel. Kemudian dimasukkan ekstrak etanol kedalam lumpang sedikit demi sedikit sampai homogen. Ditambahkan gliserin sebanyak 5 gram dan ditambahkan kalsium karbonat sebanyak 44 gram, Kemudian dimasukkan sodium sakarin sebanyak 0,02 gram, dilarutkan metil paraben kedalam air panas, aduk hingga homogen, lalu ditambahkan popilparaben sebanyak 0,02 gram dan oleum peppermint sebanyak 0,5 gram, ditambahkan sodium lauryl sebanyak 2 gram, sehingga menghasilkan pasta gigi gel pada konsentrasi 3% menghasilkan warna hijau muda, konsentrasi 6% menghasilkan warna hijau, dan konsentrasi 9% menghasilkan warna hijau tua. kemudian dimasukkan ke dalam wadah pasta gigi.

Hasil yang didapatkan dari formula pasta gigi gel ekstrak etanol daun kelor memiliki tekstur yang stabil dimana rasa dan aroma dari setiap konsentasi 3%,6%,dan 9% itu sama sedangkan dari segi warna memiliki perbedaan.

Formulasi sediaan pasta gigi pada penelitian ini dibuat 4 formula dengan membedakan kadar zat aktif (ekstrak etanol daun kelor), zat pengisi (kalsium karbonat), dan zat gelling agent yaitu natrium alginate, zat ini dipilih karena merupakan zat pembentuk gel yang digunakan dalam pembuatan pasta gigi gel. Zat ini memberikan efek untuk mengikat semua bahan dan membantu memberi tekstur pada pasta gigi gel (Asrina, 2019).

Zat yang digunakan sebagai pembusa atau surfaktan yaitu natrium lauryl sulfat yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan dan melonggarkan ikatan debris dengan gigi sehingga membantu gerakan pembersihan sikat gigi. (Asrina, 2019).

Sebagai humektan (pelembab) digunakan gliserin, karna merupakan humektan organik yang tidak menimbulkan iritasi bersifat hogroskopik dan dapat bercampur hingga dengan semua zat. Bahan pengawet dalam pasta gigi ini ditambahkan untuk mencegah kontaminasi bakteri dan mempertahankan kestabilan produk. Bahan yang digunakan yaitu metil paraben dan propil paraben. (Asrina, 2019).

Dan penambahan zat pemanis juga penting dalam formulasi pasta gigi yaitu sodium sakarin digunakan untuk memberikan efek nyaman selama penggunaan pasta gigi (stovell et al., 2013).

Pengaroma pada pembuatan pasta gigi yaitu oleum pippermint yang digunakan sebagai pengaroma dan rasa wangi yang menyegarkan sehingga banyak digunakan dalam pembuatan pasta gigi. (Asrina, 2019).

Selain bahan tersebut diatas, juga ditambahkan air sebagai pelarut untuk natrium alginate dan sebagai penambah volume dari pasta gigi gel yang dibuat(Asrina, 2019).

Bentuk sediaan pasta gigi yang dipilih pada penelitian ini yaitu bentuk gel. Hal ini disebabkan bentuk gel lebih menarik karena memiliki penampilan fisik yang jernih, mudah dicuci dengan air serta memiliki daya lekat yang cenderung lebih tinggi, karena gel mengandung banyak air sehingga memiliki penampilan transparan atau translusen hingga buram opak. Gel sendiri merupakan suatu sediaan semi padat yang terdiri dari suspense yang dibuat dari patikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, memiliki kemampuan berpentiasi oleh suatu cairan (Best & Guidelines, 2011).

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengetahui warna, bau, rasa dan bentuk/tekstur dari sediaan pasta gigi gel. Hasil pengamatan yang diperoleh dari formula pasta gigi gel yang mengandung ekstrak daun kelor yaitu pada formula I (F1) menunjukkan bentuk semi padat , warna hijau muda dan memiliki aroma khas daun kelor dan mint , formula II (F2) menunjukkan bentuk semi padat, warna hijau, dan memiliki aroma khas daun kelor dan mint ,dan formula III (F3) menunjukkan bentuk semi padat, warna hijau tua, dan memiliki aroma khas daun kelor dan mint

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formula sediaan pasta gigi gel ekstrak daun kelor dari hasil evaluasi pengujian organoleptis memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dan stabil selama pegamatan Hasil penelitian menunjukkan setiap formula konsentrasi memiliki bentuk dan aroma yang sama tetapi memiliki perbedaan pada setiap warna

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Fitriana Bunyanis dan Rahmasia, yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Almaulud, A., & Mukaromah, R. (2020). DAUN SIRIH HIJAU (Piper betle L .) PADA PERTUMBUHAN BAKTERI Escherichia coli (Studi di Laboratorium Mikrobiologi STIKES ICME Jombang).

- [2] Asrina, R. (2019). Formulasi Stabil Pasta Gigi Dari Ekstrak Etanol Daun Gamal (*Gliricida sepium*) Sebagai Pencegah Karies Gigi. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(2), 99–104.
- [3] Haines et al, 2019, goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A., Haines et al, 2019, goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A., Haines et al, 2019, & goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A. (2019). BAB II Tentang Tanaman Daun Kelor. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- [4] Juita, I. (2019). Formulasi Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn) dan Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb). *Vn Vcn, vbbgn*, 1–12.
- [5] Lusi, L. R. H. D. F. W. A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacon*, 5(2), 282–289.
- [6] Mayssara A. Abo Hassanin, A. (2018). Bab II Kajian Pustaka Dan Kerangka Pemikiran. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 2017, 9–29.
- [7] Museum, M. F. (2019). Analisis Struktur Co-dispersi dari indikator terkait dari kesehatan orang utama 45(45), 95–98.
- [8] Napitupulu. (2017). UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Poliklinik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.
- [9] Nurhartanti, E. P., & Masduqi, A. F. (2011). Uji Daya Antibakteri Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. 15(1), 1551–1557.
- [10] Nurul, M., Nur, W., Abdal, A. M., Makassar, N., Barat, S., & Hasanuddin, U. (2020). Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Ijfs*, 6(1), 63–70.
- [11] Paramitha, I. A. (2017). Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka. *Convention Center Di Kota Tegal*, 2016, 6–37.
- [12] Rizkayanti, R., Diah, A. W. M., & Jura, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* LAM). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 125.
- [13] Sa, N., Daud, A., Atma Desi, S., Ifaya Akademi Farmasi Bina Husada Kendari, M., & Mandala Waluya Kendari, S. (2016). FORMULASI PASTA GIGI INFUSA DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na. CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 42–49.
- [14] Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 115–122.
- [15] Sugiyanto, S., Wibowo, W., & Andika, V. K. (2021). Edukasi Pemanfaatan Biji Kelor Sebagai Pasta Gigi Kepada Pendamping Lansia di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat (Pamas)*, 5(2), 154–160.

- [16] Tunas, T. H., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Sediaan Masker Gel –Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal MIPA*, 8(3), 112.
- [17] Warnida, H., Juliannor, A., & Sukawaty, Y. (2016). Formulasi Pasta Gigi Gel Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(1), 42.
- [18] Widowati, I., Efiyati, S., & Wahyuningtyas, S. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Bakteri Pembusukan Ikan Segar. *Universitas Negeri Yogyakarta*, IX, 146–157.
- [19] Yanti A.Rina, D. (2015). *Petunjuk Praktikum Fitokimia I*. 1–21.
- [20] Zulfa, E. (2017). Formulasi pasta gigi ekstrak etanol daun suji (*Pleomele angustifolia* N.E Brown) dengan variasi konsentrasi bahan pengikat CMC Na : Kajian karakteristik fisiko kimia sediaan. *Cendekia Eksakta*, 2(1), 35–41.