

**LITERATUR REVIEW : FORMULASI DAN UJI STABILITAS  
SEDIAAN SUSPENSI DENGAN KOMBINASI BAHAN  
PENSUSPENSI NA - CMC (NATRIUM  
KARBOKSIMETILSELULOSA) DAN GOM ARAB (GUM ACACIA)**

**Alfaiza Hilda Nur Azizah<sup>1</sup>, Angelya Setyaningrum<sup>2</sup>, Dian Putri Aura<sup>3</sup>, Alisya Wahyudianti Putri<sup>4</sup>, Cintia Nurlaela Aprilia<sup>5</sup>, Adam Purnama<sup>6</sup>, Dwintha Lestari<sup>7</sup>**

**Universitas Muhammadiyah Bandung**

*Email : [alfaizahildanurazizah13@gmail.com](mailto:alfaizahildanurazizah13@gmail.com)<sup>1</sup>*

**ABSTRAK**

Suspensi adalah sediaan cair yang mengandung partikel padat tak larut yang terdistribusi dalam cairan, sering dipilih untuk meningkatkan kepatuhan pasien, terutama anak-anak, pada obat sulit larut. Na-CMC, sebagai polimer semisintetik, berfungsi meningkatkan viskositas, sedangkan Gom Arab yang alami berperan sebagai penstabil. Kombinasi keduanya memberikan efek sinergis yang signifikan dalam meningkatkan kestabilan fisik suspensi. Metode tinjauan literatur terhadap artikel eksperimental dari tahun 2015–2025 menunjukkan zat aktif yang diuji meliputi obat sintetis seperti Ibuprofen, bahan non-obat seperti Talk, dan ekstrak herbal. Parameter utama evaluasi adalah viskositas, volume sedimentasi, dan redispersibilitas. Hasil menunjukkan formula suspensi Ibuprofen paling stabil pada konsentrasi 2,5% Gom Arab dan 0,75% Na-CMC. Untuk Talk dan kombinasi ekstrak Biji Pepaya-Umbi Rumput Teki, rasio optimal adalah 1,25% PGA dan 1% Na-CMC. Kombinasi ini efektif meningkatkan homogenitas dan daya redispersi, menjadi acuan penting dalam pengembangan formulasi suspensi farmasi yang stabil dan aplikatif.

**Kata Kunci:** Formulasi Suspensi, Gum Arab, Na-Cmc, Suspending Agent, Uji Stabilitas Suspensi

**ABSTRACT**

*Suspensions are liquid preparations containing insoluble solid particles distributed in a liquid, often chosen to improve patient compliance, especially in children, with poorly soluble drugs. Na-CMC, as a semi-synthetic polymer, functions to increase viscosity, while natural Gum Arabic acts as a stabilizer. The combination of the two provides a significant synergistic effect in improving the physical stability of the suspension. A literature review method of experimental articles from 2015–2025 shows that the active substances tested include synthetic drugs such as Ibuprofen, non-drug substances such as Talc, and herbal extracts. The main evaluation parameters are viscosity, sedimentation volume, and redispersibility. The results show that the most stable Ibuprofen suspension formula is at a concentration of 2.5% Gum Arabic and 0.75% Na-CMC. For Talc and the combination of Papaya Seed Extract-Nutgrass Tubers, the optimal ratio is 1.25% PGA and 1% Na-CMC. This combination effectively increases homogeneity and redispersibility, becoming an important reference in the development of stable and applicable pharmaceutical suspension formulations.*

**Keywords:** Suspension Formulation, Gum Arabic, Na-Cmc, Suspending Agent, Suspension Stability Test.

**PENDAHULUAN**

Suspensi bisa dijelaskan sebagai bentuk obat yang memiliki partikel kecil yang tersebar dengan baik dalam suatu zat cair, di mana obat tersebut hanya sedikit larut. Suspensi adalah bentuk cair yang mengandung partikel padat yang tidak bisa larut dan terdistribusi dalam cairan. Ini termasuk tablet, kapsul, suspensi, dan berbagai jenis larutan dalam farmasi (Fatmawati, 2018). Formulasi obat dalam bentuk suspensi memiliki kelebihan, seperti rasanya yang lebih enak dan dapat meningkatkan penyerapan obat, sehingga bisa memperbaiki jumlah obat yang masuk ke dalam tubuh. Selain itu, ada

beberapa alasan mengapa suspensi oral dibuat untuk banyak orang, seperti karena bentuk cair lebih disukai dibandingkan dengan bentuk padat seperti tablet atau kapsul yang sama. Cairan juga lebih mudah ditelan, lebih gampang diberikan kepada anak-anak, dan penyesuaian dosisnya juga lebih mudah untuk anak-anak (Wahyuni dkk., 2017).

Bentuk sediaan suspensi dibuat karena beberapa bahan obat sulit larut di air, tetapi perlu dibuat dalam bentuk cair supaya mudah diberikan kepada pasien yang kesulitan menelan, mudah untuk diberikan kepada anak-anak, dan untuk menutupi rasa pahit atau bau yang tidak enak dari bahan obat (Anggraeni dkk., 2023). Alasan lainnya adalah air adalah pelarut yang paling aman untuk manusia. Oleh karena itu, air digunakan sebagai media utama dalam banyak jenis sediaan suspensi. Meskipun bahan obat sulit larut dalam air, bahan obat tersebut tetap bisa dibuat menjadi bentuk cair dengan bantuan bahan yang disebut suspending agent (Fadhli dkk., 2025).

Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan suatu bentuk sediaan suspensi. Salah satunya adalah pemilihan suspending agent untuk meningkatkan viskositas dan menjaga kestabilan dispersi partikel dalam medium cair (Suen, 2015). Sodium karboksimetil selulosa (Na-CMC) merupakan polimer anionik semisintetik yang sering digunakan sebagai bahan pensuspensi karena kemampuannya meningkatkan viskositas, menahan partikel agar tetap terdispersi, serta aman dan kompatibel dengan banyak zat aktif. Sementara itu, gom arab (gum acacia) adalah bahan alami hasil eksudat pohon *Acacia senegal* yang berfungsi sebagai emulsifier, penstabil, dan pensuspensi alami dengan kemampuan membentuk lapisan pelindung di sekitar partikel (Suen, 2015). Kombinasi antara Na-CMC dan gom arab diduga mampu memberikan efek sinergis, yaitu meningkatkan kestabilan fisik suspensi dengan memperbaiki kekentalan, redispersibilitas, dan menghambat sedimentasi (Suen, 2015). Oleh karena itu, kajian literatur ini dilakukan untuk meninjau berbagai penelitian yang telah mengevaluasi formulasi dan uji stabilitas sediaan suspensi dengan kombinasi Na-CMC dan gom arab, serta untuk mengetahui konsentrasi optimum dan pengaruhnya terhadap karakteristik fisik suspensi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis literatur ilmiah terkini mengenai formulasi dan uji stabilitas sediaan suspensi yang menggunakan kombinasi bahan pensuspensi natrium karboksimetil selulosa (Na-CMC) dan gom arab (gum acacia). Kajian ini difokuskan untuk menelaah pengaruh kombinasi kedua bahan tersebut terhadap karakteristik fisik suspensi, seperti viskositas, volume sedimentasi, redispersibilitas, serta kestabilan selama penyimpanan. Hasil telaah diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam menentukan proporsi dan konsentrasi optimal Na-CMC dan gom arab yang mampu menghasilkan suspensi dengan stabilitas tinggi, sekaligus menjadi acuan bagi pengembangan formulasi sediaan cair farmasi yang lebih efektif dan stabil. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan arah bagi studi lanjutan dalam optimalisasi penggunaan kombinasi bahan pensuspensi alami dan semisintetik dalam bidang teknologi farmasi.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penulisan penelitian/artikel ini adalah literature review, yaitu melakukan peninjauan pustaka dengan menelusuri berbagai artikel ilmiah nasional yang diterbitkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2015–2025). Studi literatur ini dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah seperti ScienceDirect, PubMed, Google Scholar, Scopus, dan ProQuest. Pencarian artikel dilakukan menggunakan kata kunci: formulasi suspensi, uji stabilitas sediaan suspensi, suspending agent, sodium

carboxymethylcellulose (Na-CMC), dan gum arab (gum acacia).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

No.	Judul (Penulis)	Metode	Sampel & Lokasi	Hasil Penelitian
1.	Formulasi Suspensi Analgesik-Antipiretik Ibuprofen Dengan Suspending Agent Gom Arab dan CMC-NA (Fatmawati, 2018)	Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan tahapan formulasi sediaan suspensi ibuprofen dan dilakukan evaluasi stabilitas fisik sediaan selama 1 minggu setelah pembuatan yang meliputi uji organoleptik, uji kejernihan, uji densitas, uji viskositas, uji pH, uji distribusi ukuran partikel, uji redispersi dan uji mikrobiologi	Sampel yang digunakan suspensi ibuprofen yang diformulasikan dengan kombinasi gom arab 2,5% dan CMC-Na 0,75% sebagai zat pensuspensi. Bahan tambahannya sukrosa, metil paraben, asam sitrat, propilen glikol dan perasa jeruk.  Lokasi: Laboratorium Program Studi S1 Farmasi STIKES Rumah Sakit Anwar Medika	Konsentrasi gom arab dan natrium karboksimetilselulosa mempengaruhi stabilitas fisik suspensi ibuprofen melalui hasil evaluasi telah sesuai dengan spesifikasi.

2.	<p>Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Dengan Kombinasi <i>Suspending Agent</i> PGA (Pulvis Gummi Arabici) Dan CMC-Na (<i>Carboxymethylcellulosum Natrium</i>) (Sueno, N. M. D. S., 2015).</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pengolahan data secara deskriptif, yaitu mengombinasikan suspending agent PGA dan CMC-Na dalam empat formula untuk mengamati tampilan, warna, bau, rasa, kecepatan sedimentasi, volume sedimentasi, dan redispersibilitas suspensi.</p>	<p>Sampel penelitian berupa bahan talk yang diformulasikan dengan kombinasi suspending agent PGA dan CMC-Na, serta bahan tambahan gliserin, sirup gula, dan aquadest. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Bali.</p>	<p>Formula dengan kombinasi PGA 1,25% dan CMC-Na 1% menghasilkan stabilitas terbaik dengan sedimentasi paling rendah dan redispersibilitas paling baik tanpa perubahan bau dan rasa.</p>
----	--	---	---	--

3.	<p>Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Suspensi Ibuprofen</p> <p>Menggunakan Kombinasi Polimer Serbuk Gom Arab Dan Natrium Karboksimetilselulosa (Wahyuni dkk., 2017).</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium, langkah penelitiannya dengan dilakukan pembuatan suspensi dengan metode presipitasi, ibuprofen dilakukan dengan propilenglikol, kemudian dicampur dengan larutan gom arab dan Na-CMC lalu dibuat empat formula dengan variasi konsentrasi F1= Gom arab 2,5% : Na- CMC 0,25%, F2= 5% ; 0,5 %, F3= 2,5% : 0,75%, F4= 5% : 1%. Kemudian dilakukan evaluasi stabilitas fisik selama 8 minggu meliputi uji organoleptis, uji bobot jenis, uji viskositas, uji pH, uji volume sedimentasi, uji redispersi, uji freeze-thaw cycling dan uji distribusi ukuran partikel</p>	<p>Sampel: Suspensi ibuprofen dengan empat variasi formula kombinasi gom arab dan Na- CMC. Bahan utama: Ibuprofen, gom arab, natrium karboksimetilselulosa, propilenglikol, sorbitol 70%, oleum citri, pewarna <i>sunset yellow</i> dan <i>aquadest</i>.</p> <p>Lokasi: Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Andalas dan Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang</p>	<p>Formula F3 (2,5% gom arab : 0,75% Na-CMC) memberikan hasil paling stabil dengan viskositas, redispersi dan distribusi partikel yang baik</p>
----	--	---	--	---

4.	Uji Antioksidan Sediaan Suspensi Ekstrak Sereh Dapur ( <i>Cymbopogon Citratus</i> ) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA ( <i>Pulvis Gummi Arabici</i> ) Dan CMC – NA ( <i>Carboxymethylcellulosum Natrium</i> ) (Sugiarti dkk., 2023)	Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dengan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH ( <i>2,2-difenil-1-pikrilhidrazil</i> )	Sampel penelitian berupa suspensi ekstrak sereh dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) dengan variasi konsentrasi PGA dan CMC-Na. Penelitian dilakukan di Laboratorium Sentral Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.	Variasi konsentrasi PGA dan CMC-Na memengaruhi aktivitas antioksidan suspensi. Formula terbaik diperoleh pada kombinasi PGA 4,75% dan CMC-Na 0,25% dengan nilai IC <sub>50</sub> sebesar 123,73 ppm dan kategori antioksidan sedang.
5.	Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) Dan Umbi Rumput Teki ( <i>Cyperus rotundus L.</i> ) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA ( <i>Pulvis Gummi Arabici</i> ) Dan CMC-NA ( <i>Carboxymethylcellulosum Natrium</i> ) (Wijaya & Latif, 2021).	Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan kombinasi PGA dan CMC-Na pada empat formula; uji organoleptis, pH, viskositas, berat jenis, sedimentasi, dan redispersi selama 4 minggu.	Sampel penelitian berupa biji pepaya yang diperoleh dari Dusun Mriyan, Bantul, Yogyakarta, dan umbi rumput teki dari Desa Ronggo, Pati, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan di laboratorium Program Studi S1 Farmasi STIKES Cendekia Utama Kudus.	Kombinasi PGA dan CMC-Na berpengaruh terhadap stabilitas fisik suspensi. Formula dengan perbandingan PGA 1,25% dan CMC-Na 1% memberikan hasil paling stabil dengan viskositas, pH, dan daya redispersi yang baik selama penyimpanan empat minggu.

Kajian literatur ini dilakukan dengan memfokuskan pada efektivitas penggunaan kombinasi agen pensuspensi atau suspending agent Natrium Karboksimetilselulosa (Na-CMC) dan Gom Arab (Gum Acacia/Pulvis Gummi Arabici atau PGA) dalam formulasi sediaan suspensi. Kombinasi kedua polimer ini terbukti serbaguna karena diuji pada berbagai zat aktif, mulai dari obat sintetik seperti Ibuprofen, hingga bahan non-obat seperti Talk, dan ekstrak herbal seperti Ekstrak Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*) serta kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*). Metode yang digunakan dalam seluruh penelitian yang ditinjau adalah eksperimental laboratorium, dengan fokus utama pada evaluasi stabilitas fisik sediaan setelah diformulasi.

Parameter evaluasi yang paling sering digunakan untuk menilai stabilitas sediaan suspensi meliputi uji organoleptik (tampilan, warna, bau, rasa), uji viskositas, uji pH, dan parameter krusial stabilitas fisik, yaitu uji volume sedimentasi dan uji redispersi. Beberapa

penelitian juga melakukan uji tambahan seperti uji bobot jenis, uji kejernihan, uji distribusi ukuran partikel, dan uji freeze-thaw cycling.

Hasil penelitian oleh Fatmawati (2018), membahas mengenai suspensi analgesik-antipiretik ibuprofen dengan kombinasi Gom Arab 2,5% dan CMC-Na 0,75% sebagai zat pensuspensi. Metode yang dipakai adalah eksperimen laboratorium dengan evaluasi stabilitas fisik selama 1 minggu, termasuk uji organoleptik, kejernihan, densitas, viskositas, pH, distribusi ukuran partikel, redispersi, dan mikrobiologi. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi Gom Arab dan Na-CMC mempengaruhi stabilitas fisik suspensi, dan formula tersebut memenuhi spesifikasi yang diharapkan untuk viskositas dan kemampuan redispersi, sehingga memberikan suspensi yang stabil secara fisik.

Hasil penelitian oleh Suena (2015), mengevaluasi fisik sediaan suspensi menggunakan kombinasi suspending agent PGA dan CMC-Na pada bahan talk. Dengan metode deskriptif, empat formula diuji pada parameter tampilan, warna, bau, rasa, kecepatan dan volume sedimentasi, serta redispersibilitas. Formula dengan kombinasi PGA 1,25% dan CMC-Na 1% menunjukkan stabilitas terbaik dengan sedimentasi paling rendah dan kemampuan redispersi yang baik tanpa perubahan organoleptik. Kajian ini menegaskan peran penting kombinasi pensuspensi dalam stabilitas suspensi fisik.

Hasil penelitian oleh Wahyuni dkk. (2017) mengevaluasi stabilitas fisik suspensi ibuprofen yang diformulasikan menggunakan kombinasi polimer gom arab dan natrium karboksimetilselulosa (Na-CMC). Penelitian eksperimental ini menggunakan metode presipitasi, di mana ibuprofen dilarutkan dalam propilenglikol kemudian dicampur dengan larutan gom arab dan Na-CMC dalam empat variasi konsentrasi, yaitu F1 (2,5%: 0,25%), F2 (5%: 0,5%), F3 (2,5%: 0,75%), dan F4 (5%: 1%). Evaluasi berlangsung selama delapan minggu mencakup pengujian organoleptis, densitas, kekentalan, tingkat pH, jumlah pengendapan, kemampuan redispersi, siklus freeze-thaw, serta ukuran partikel. Temuan menunjukkan bahwa formula F3 (2,5% gum arab: 0,75% Na-CMC) memiliki stabilitas fisik paling unggul dengan kekentalan, redispersi, dan distribusi partikel yang ideal tanpa adanya perubahan signifikan pada sifat organoleptik.

Hasil penelitian oleh Sugiarti dkk. (2023) mengevaluasi aktivitas antioksidan sediaan suspensi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan variasi konsentrasi suspending agent gom arab (PGA) dan natrium karboksimetilselulosa (CMC-Na). Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) untuk menilai kemampuan antioksidan. Sampel yang digunakan adalah suspensi ekstrak serai dengan berbagai kombinasi konsentrasi PGA dan CMC-Na. Temuan penelitian menunjukkan bahwa perubahan konsentrasi dari kedua bahan tersebut berpengaruh pada aktivitas antioksidan suspensi, di mana formula paling efektif ditemukan pada kombinasi PGA 4,75% dan CMC-Na 0,25% dengan nilai  $IC_{50}$  mencapai 123,73 ppm, yang termasuk dalam kategori antioksidan sedang.

Hasil penelitian oleh Wijaya dan Latif (2021) mengevaluasi formulasi dan stabilitas fisik suspensi kombinasi ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan variasi konsentrasi suspending agent gom arab (PGA) dan natrium karboksimetilselulosa (CMC-Na). Penelitian yang bersifat eksperimen ini memanfaatkan empat jenis formula dan melaksanakan uji organoleptis, pH, viskositas, berat jenis, volume sedimentasi, serta redispersi dalam waktu empat minggu. Temuan menunjukkan bahwa kombinasi PGA dan CMC-Na mempengaruhi kestabilan fisik suspensi, dengan formula terunggul pada rasio PGA 1,25% dan CMC-Na 1%, yang menghasilkan viskositas, pH, dan daya redispersi yang paling konsisten selama periode

penyimpanan.

Secara keseluruhan, kajian literatur menegaskan bahwa penggunaan kombinasi Na-CMC dan Gom Arab sebagai pensuspensi memberikan efek positif pada stabilitas fisik suspensi dengan parameter yang konsisten dan dapat direproduksi. Kekuatan utama dari kombinasi ini adalah kemampuannya menyeimbangkan viskositas dan kemampuan redispersi sehingga mencegah sedimentasi berlebihan dan memperpanjang umur simpan produk. Estetika sediaan seperti kejernihan dan rasa juga tetap dipertahankan, yang sangat penting untuk kepatuhan pasien pada sediaan obat atau produk herbal. Studi-studi terkait difokuskan pada evaluasi stabilitas dalam berbagai kondisi waktu penyimpanan dan suhu, menambah nilai aplikatif formulasi ini dalam skala produksi farmasi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur terhadap berbagai penelitian mengenai formulasi dan uji stabilitas sediaan suspensi dengan kombinasi Natrium Karboksimetilselulosa (Na-CMC) dan Gom Arab (Gum Acacia), dapat disimpulkan bahwa kombinasi kedua bahan pensuspensi tersebut memberikan pengaruh signifikan terhadap kestabilan fisik suspensi. Na-CMC berperan meningkatkan viskositas dan menjaga partikel agar tetap terdispersi secara merata, sedangkan Gom Arab berfungsi membentuk lapisan pelindung di sekitar partikel dan mencegah penggumpalan. Perpaduan keduanya terbukti mampu meningkatkan homogenitas, menurunkan laju sedimentasi, serta memperbaiki kemampuan redispersi sediaan setelah penyimpanan. Dengan demikian kombinasi Na-CMC dan Gom Arab dapat dijadikan acuan dalam pengembangan formulasi suspensi farmasi yang lebih stabil, efektif dan aplikatif. Selain itu, hasil kajian ini membuka peluang bagi penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi penggunaannya pada berbagai zat aktif lain maupun kondisi penyimpanan yang berbeda guna memperoleh stabilitas optimum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N., Tiadeka, P., Ratnasari, D. (2023). Formulasi Sediaan Suspensi Antasida Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent Xanthan Gum. *Jurnal Sintesis*. 4(1), 104-119.
- Fadhli, M., Hafidz, M. C., Latifah, N. (2025). Studi Stabilitas Sediaan Suspensi Obat dalam Kondisi Suhu yang Berbeda. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*. 3(4), 257-265.
- Fatmawati, U. (2018). Formulasi Suspending Analgesik-Antipiretik Ibuprofen dengan Suspending Agent Gom Arab dan CMC-Na. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*. 1(1), 12-15.
- Suena, N. M. D. S. (2015). Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Dengan Kombinasi Suspending Agent PGA (Pulvis Gummi Arabici) dan CMC-Na (Carboxymethylcellulosum Natrium). *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 1(1), 33-38.
- Sugiarti, B. A. D., Febriyuni, S., & Saputri, N. K. (2023). Uji Antioksidan Sediaan Suspensi Ekstrak Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA (Pulvis gummi arabici) dan CMC-Na (Carboxymethylcellulosum natrium). *Indonesian Journal of Health Science*. 7(1), 257-262.
- Wahyuni, R., Syofyan., Yunalti, S. (2017). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Suspensi Ibuprofen Menggunakan kombinasi Polimer Sebuk Gom Arab dan Natrium Karboksimetilselulosa. *Jurnal Farmasi Higea*. 9(1), 56-67.
- Wijaya, R. M., & Latif, R. N. (2021). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Umbi Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA (Pulvis gummi arabici) dan CMC-Na (Carboxymethylcellulosum natrium). *Cendekia Journal of Pharmacy*. 5(2), 166-175.