



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 6808-6824

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Perbandingan Hasil Uji Stabilitas Fisik Tablet Paracetamol dengan Berbagai Formulasi : Review Artikel

Nia Yuniarsih<sup>1</sup>, Lia Eka Budiyanti<sup>2✉</sup>, Sulastri Amallia<sup>3</sup>, Monica Yashna Kusuma Adi Saputra<sup>4</sup>,  
Mega Ayu Anisa<sup>5</sup>, Bela Cindika Sagala<sup>6</sup>, Samsi Ayu Wulandari<sup>7</sup>, Azzahra Amelia<sup>8</sup>

Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang

Email: [fm21.liabudiyanti@mhs.ubpkarawang.ac.id](mailto:fm21.liabudiyanti@mhs.ubpkarawang.ac.id)<sup>2✉</sup>

### Abstrak

Paracetamol merupakan obat pereda nyeri dan antipiretik yang diproduksi secara besar-besaran. Dalam pembuatan tablet, paracetamol dipilih sebagai bahan aktif yang seringkali memiliki sifat analgesik dan antipiretik. Bahan yang ditambahkan selama pembuatan tablet harus berfungsi untuk mendapatkan tablet yang bermutu tinggi dan memenuhi persyaratan tablet. Tujuan dari tinjauan literatur artikel ini adalah untuk membandingkan stabilitas fisik tablet paracetamol dengan formulasi yang berbeda. Artikel ini dibuat menggunakan metode verifikasi database Google Scholar. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari berbagai formulasi dan uji fisik dari jurnal penelitian tahun 2013-2023. Dengan demikian dapat dilihat bahwa membandingkan stabilitas fisik tablet paracetamol dengan formulasi yang berbeda dan juga variasi konsentrasi menghasilkan hasil stabilitas fisik yang berbeda.

Kata Kunci: *Paracetamol, Tablet Uji, Formulasi, Stabilitas*

## Abstract

Paracetamol is a pain reliever and antipyretic drug that is produced on a large scale. In the manufacture of tablets, paracetamol is chosen as the active ingredient which often has analgesic and antipyretic properties. Materials added during the manufacture of tablets must function to obtain high-quality tablets and meet tablet requirements. The aim of this article's literature review is to compare the physical stability of paracetamol tablets with different formulations. This article was created using the Google Scholar database verification method. The results obtained in this study consisted of various formulations and physical tests from research journals for 2013-2023. Thus it can be seen that comparing the physical stability of paracetamol tablets with different formulations and also variations in concentrations produces different physical stability results.

Keyword: *Paracetamol, Test Tablet, Formulation, Stability*

## PENDAHULUAN

Kestabilan suatu zat merupakan faktor yang harus diperhatikan memformulasikan sediaan farmasi. Ini penting untuk diingat, persiapan biasanya dilakukan dalam jumlah banyak dan memakan banyak waktu. Butuh waktu lama untuk menjangkau pasien yang membutuhkannya. Obat yang disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama mengalami pemecahan dan dosis yang diterima pasien berkurang. Ada keterangan bahannya ini beracun dan dapat membahayakan nyawa pasien. Karena, perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan suatu zat sehingga dipilih sediaan yang tepat, sehingga terjamin stabilitas obatnya terjaga (Melinda, 2015).

Bahan yang ditambahkan pada pembuatan tablet harus dibuat untuk mendapatkan tablet yang baik dan bermutu tinggi serta memenuhi persyaratan tablet, yang digunakan bila dosis bahan aktif tidak mencukupi untuk membentuk massa dan meningkatkan konsistensi tablet. dapat ditekan langsung untuk melepaskan. mengalir Pada umumnya bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan tablet mempunyai sifat netral, tidak berbau, tidak berasa dan sebisa mungkin tidak berwarna (Anwar, 2010). Kurniawan (2005) telah melakukan studi menggunakan amilum ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) sebagai bahan pengikat tablet parasetamol, dengan hasil menunjukkan bahwa kenaikan konsentrasi amilum ubi jalar memberikan pengaruh terhadap sifat fisik granul dan tablet. Penggunaan amilum sebagai bahan tambahan tablet sudah lazim digunakan, misalnya sebagai bahan pengisi, bahan pengikat dan bahan penghancur tablet (Banker dan Anderson, 1986).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian narrative review. Database dalam penelitian ini

Copyright@ Nia Yuniarsih, Lia Eka Budiyanti, Sulastri Amallia, Monica Yashna Kusuma Adi Saputra, Mega Ayu Anisa, Bela Cindika Sagala, Samsi Ayu Wulandari, Azzahra Amelia

terdiri dari *Google Scholar*. Istilah utama atau kata kunci yang digunakan untuk pencarian literatur penelitian adalah “Uji Fisik Sediaan Tablet Paracetamol”, “Evaluasi Sediaan Paracetamol” dan “Stabilitas Fisik Tablet Paracetamol”. Jangka waktu dalam pencarian artikel penelitian yang diperoleh ini adalah dari tahun 2013 sampai 2023. Kriteria inklusi pada narrative review ini adalah artikel Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan tanggal publikasi 10 tahun terakhir (mulai dari tahun 2013 sampai tahun 2023), artikel dalam bentuk full teks, dan artikel terkait perbandingan uji stabilitas fisik tablet paracetamol dengan berbagai formulasi.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Review Literature Perbandingan Hasil Uji Stabilitas Fisik Tablet Paracetamol

No.	Penulis	Judul Artikel	Hasil
1.	Umi Retnosari, Fandi Satria	Perbandingan Mutu Fisik Tablet Parasetamol Menggunakan Metode Gelatinasi Dan Pragelatinasi Dengan Bahan Penambahan Pengikat Gom Akasia ( <i>Gummi Acaciae</i> )	Hasil penelitian pada strategi gelatinasi dan pregelatinasi memiliki kontras dengan uji waktu hancur untuk teknik gelatinasi 9:31,3 detik, teknik pregelatinasi 9:38,3 detik, konsistensi berat teknik gelatinasi 2,14%, teknik pregelatinasi 2,57 %, kekerasan dan kerapuhan masing-masing teknik 4 kg/cm <sup>3</sup> dan 0,5%, dengan ukuran 1,32 cm.
2.	Deny Kusuma, Eka Dyah Apriliani	Evaluasi Fisik Tablet Parasetamol Generik Dan Tablet Parasetamol Bermerk Dagang	Hasil analisis SPSS keseragaman bobot, kekerasan, waktu hancur, dan kerapuhan berturut-turut 0,000<0,05, 0,000<0,05, 0,000<0,05, dan 0,271>0,05.
3.	Agustina Putri Pitarisa Sudarsono, Masithoh Nur, Yahya Febrianto	Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Granul (40° C, 50° C, 60° C) Terhadap Sifat Fisik Tablet Paracetamol	Hasil eksperimen faktual granular dan sifat aktual tablet menunjukkan bahwa informasi disampaikan secara teratur dengan kualitas tanda. > 0,05, pada uji homogenitas informasi bersifat homogen dengan nilai tanda. >0,05. Efek samping dari uji One-Way ANOVA memperoleh hasil tanda. <0,05 yang menyiratkan ada perbedaan besar antara resep.
4.	Wahyu Priyo	Profil Waktu Hancur	Saat diuji, waktu hancur tablet bervariasi

	Legowo, Rival Tablet	Paracetamol antara 4-28 menit. Berdasarkan hasil Ferdiansyah, A. Dengan Metode Granulasi evaluasi F1, F2 dan F3, F3 dapat Zainuddin Basah Menggunakan memenuhi persyaratan waktu hancur Variasi Konsentrasi tablet oral.	
	Karagenan Hasil Ekstraksi Koh Ph 9		
5.	Tri Yulianti, Achmad Fudholi	Pengaruh Cara Pengendapan Kristal Parasetamol Pelarut Etanol Selama Proses Fabrikasi Terhadap Sifat Fisik Tablet	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kembali granul paracetamol yang diendapkan sebelum granulasi memiliki sifat alir yang dengan relatif lebih baik, kerapuhan granul lebih rendah, dan kompresibilitas granul lebih baik. Tablet yang dihasilkan memiliki kekerasan yang relatif lebih tinggi, kerapuhan yang relatif lebih kecil, dan waktu hancur yang relatif lebih lama.
6.	Iskandar Soedirman, Agus Siswanto, Reza Pramitha Habsari	Efek Penambahan Polivinil Piroolidon Terhadap Disolusi Tablet Parasetamol	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan polivinilpirolidon sebagai bahan pembasah mempengaruhi sifat fisik tablet paracetamol. Semakin tinggi konsentrasi bahan pembasah, semakin rapuh tablet, semakin rendah kekerasannya, semakin cepat waktu hancurnya dan semakin tinggi persentase kandungan yang larut selama menit ke-30.
7.	Ahmad Ainurofiq dan Nailatul Azizah	Perbandingan Penggunaan Penghancur Intragranular, Ekstragranular, Kombinasinya	Hasil menunjukkan bahwa seluruh formulasi Bahan memenuhi standar uji sifat fisik granul, Secara namun hanya F2 yang memenuhi standar sifat fisik tablet. Formulasi tablet yang paling Dan efektif yaitu F2 (75%:25%) dengan disintegrasi 8,05 menit.
8.	Arinda Nur Cahyani, Adi Susanto, Iva	Formulasi Parasetamol	Tablet Hasil penelitian semua formula memenuhi Dengan uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji kerapuhan, dan uji kekerasan.

	Rinia Dewi, Iswatun Nurhikmah	Kombinasi Pvp Dan hanya terdapat pada formula I yaitu 7,30 Amilum Umbi kg dan waktu hancur paling cepat ada Porang ( <i>Amorphopallus onchopyllus</i> ) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet	
9.	Kristin Sulistriyani, Desy Nawangsari, Khamdiyah Indah Kurniasih	Pengaruh Variasi Konsentrasi Chitosan Sebagai Bahan Penghancur Terhadap Sifat Fisik Sediaan <i>Orally Disintegrating Tablet</i> (Odt) Paracetamol	Hasil penelitian Paracetamol F1 ODT dengan kandungan kitosan 3,5% adalah formulasi terbaik. Hal ini dikaremalam kitosan dengan nilai uji keseragaman bobot rata-rata $202,65 \pm 2,00$ mg, uji keseragaman ukuran $0,831 \pm 0,008$ cm dan $0,343 \pm 0,008$ cm, uji kekerasan $5,4 \pm 0,34$ kg, uji kerapuhan $0,23 \pm 0,02$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu hancur tablet meningkat dengan meningkatnya kandungan kitosan.
10.	Ardiansyah, Tias Eka Rahmawati, Novrilia Atika Nabila, Fera Nor Maliza, Ferri Antoni	Optimasi Formula Tablet Parasetamol Dengan Metode Granulasi Basah ( <i>Wet Granulation</i> )	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan tablet parasetamol stabil dan memiliki koefisien variasi (CV) 5%, waktu hancur kurang dari 15 menit, uji kekerasan 5 kg dan kehilangan kekerasan lebih dari 1%.
11.	Denis Tesalonika Ernest Adam, I Gusti Ngurah Agung Dewantara	Uji Disolusi Terbanding Tablet Parasetamol	Hasil yang diperoleh sesuai dengan pedoman USP, yaitu tablet parasetamol konvensional harus memberikan setidaknya 80% dari jumlah yang dimaksudkan dalam 30 menit. Semua formulasi melepaskan lebih dari 85% bahan aktif dalam 45 menit pertama .
12.	Noval, Rizka Appriliani,	Evaluasi Pengaruh Variasi Konsentrasi Pati Biji	Hasil penilaian waktu hancur dan waktu hancur tablet dengan menggunakan uji

	Husda Oktaviannoor	Cempedak ( <i>Arthocarpus Champeden</i> ) Bahan Pengisi Pada Formulasi Tablet Paracetamol	one way ANOVA dan uji LSD Sebagai menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing formula dengan nilai P < 0,05. Pati biji cempedak ( <i>Arthocarpus champeden</i> ) dapat digunakan sebagai bahan pengisi tablet parasetamol.
13.	Bambang Setyono and Fahmi Ardianti Purnawiranita	Analysis Of Flow Characteristics Paracetamol Tablet Hardness Using Double Mixer Of Design Drum Type With Rotation And Mixing Time Variations	Flow And bahwa variasi waktu putaran berpengaruh nyata terhadap sifat alir granul dan kekerasan tablet. Selain itu, dengan waktu pengadukan 15 menit dan kecepatan putaran 50 rpm, diperoleh hasil parameter yang optimal untuk mencapai kekerasan tablet yang optimal.
14.	Indriyati Hadi Sulistyaningrum, Arifin Santoso, Abdur Rosyd, Anis Rosita	Pengaruh Konsentrasi Amilum Ubi Jalar Putih ( <i>Ipomoea Batatas</i> L) Sebagai Bahan Pengikat Granulasi Basah dengan Terhadap Sifat Fisik Granul Dan Tablet Paracetamol	Dari hasil penelitian didapat amilum ubi jalar putih sebagai bahan pengikat yang digunakan untuk tablet paracetamol memenuhi kriteria fisik yang sesuai dengan Farmakope Indonesia. pada uji kekerasan yang hanya memenuhi persyaratan adalah formula 1 yaitu sebesar 5%, sementara formula yang memenuhi standar farmakope pada uji waktu hancur dan uji disolusi.
15.	Sugiyono, Siti Komariyatun, Devi Nisa Hidayati	Formulasi Tablet Parasetamol Menggunakan Tepung Bonggol Pisang Kepok ( <i>Musa Paradisiaca</i> Cv. Kepok) Sebagai Bahan	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi tepung bonggol pisang kapok dapat mempengaruhi kerapuhan, waktu hancur, dan kekerasan sediaan tablet, namun tidak berpengaruh terhadap pelepasan obat. Semakin tinggi konsentrasi dari tepung bonggol pisang kapok, maka akan semakin tinggi pula

	Pengikat	tingkat kekerasan dan semakin lama pula waktu hancur tablet, namun akan menurunkan tingkat kerapuhan.
16.	Fitri Herline, Sri Sutji Susilowati, Dhadhang Wahyu Kurniawan, Evaluasi Mutu Tablet Parasetamol Generik Yang Beredar Di Wilayah Purwokerto	Hasil dari kajian ini adalah didapatkan tablet paracetamol generic memenuhi standar/kriteria persyaratan sediaan tablet sesuai Farmakope Indonesia, meliputi keseragaman bobot, kekerasan, keseragaman ukuran, penetapan kadar, dan waktu hancur. Sementara untuk uji disolusi semua sediaan paracetamol generic memenuhi syarat sebesar 85%.
17.	Maria Erna Kustyawati, Kukuh Setyawan, Donny Lesmana, Sri Handayani, Pengembangan Biotapioka- HPMC Untuk Bahan Eksipient Pada Formulasi Tablet Kempa Langsung	Hasil dari pengujian ini menunjukkan hanya formulasi 100% biotapioka yang dapat memenuhi standar dengan menghasilkan tablet berwarna putih, tidak berbau, berbentuk bulat pipih, dan memiliki rasa pahit. Dan semua formulasi memenuhi persyaratan keseragaman bobot dan ukuran.
18.	Dewi rashati, Amirul Fauziah, Pengaruh Konsentrasi Amilum Zea Mays (L) Sebagai Bahan Penghancur Secara Granulasi Basah Terhadap Sifat Fisik Tablet Parasetamol	Variasi Tidak ada perbedaan antara ketiga formula tersebut. Pemeriksaan sifat fisik tablet menunjukkan bahwa uji kekerasan dan waktu uji tidak memenuhi persyaratan. Analisis SPSS menunjukkan ( $p > 0,05$ ) tidak ada perbedaan antara ketiga formulasi dan kekuatan tidak berpengaruh terhadap uji fisik tablet parasetamol.
19.	Annisa Fatmawati, Emelda, Azza Elvana, Optimasi Formula Pada Granul Paracetamol Dengan Variasi Komposisi Bahan Pengisi Laktosa Dan Avicel Ph 101	Hasil penelitian menunjukkan Formula I (100% Laktosa) dan Formula III (50% Laktosa dan 50% Avicel PH 101) memiliki kadar air $< 3\%$ pada waktu 120 menit, sedangkan Formula II (100% Avicel PH

		Evaluasi Parameter Kadar 101) memiliki kadar air < 3% dinyatakan Lembab Moisture Content oleh LOD (2,52%) dan MC (2,58%) pada Dan Loss On Drying	menit ke-60. Formula II merupakan formula terbaik untuk digunakan dalam formulasi tablet parasetamol dengan metode granulasi basah berdasarkan kadar air MC dan LOD.
20.	Bambang Setyono, Fahmi Ardianti Purnawiranita Mirza Baskoro Saputra	Pengaruh Bentuk Mixer Pada pengujian kerapuhan tablet, Tetrahedron, Cube, diperoleh data tercepat dalam bentuk Dodecahedron Terhadap kubik dengan waktu pencampuran 1 Uji Mutu Fisik Tablet menit sebesar 0,02%, dan data terpanjang Paracetamol dalam bentuk dodecahedral dengan Menggunakan Mixer waktu pencampuran 1 menit sebesar Ganda 3D 0,13%.	
21.	Maria Dona Octavia, Yuliana dan Auzal Halim	Pengaruh Bahan Pelincir terhadap Sifat-Sifat Tablet Parasetamol Dispersi Padat dengan PEG 6000	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dispersi padat parasetamol- Sistem polietilenglikol 6000 pada masing-masing dengan bahan pelumas telah memenuhi persyaratan sifat fisiokimia dan pemeriksaan kecepatan disolusi, disimpulkan bahwa pelumas aerosol lebih baik daripada pelumas magnesium stearat dan talek.
22.	Agusmal Dalimunthe, Cut Masyithah Thaib, Yosy Cinthya Eriwaty Silalahi, Mira Eka Diana Br Tarigan	Penggunaan Pati Kentang Lokal (Solanum tuberosum) Sebagai Bahan Pengembang Pada Tablet Paracetamol Secara Kempa Langsung	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tablet pregelatinisasi parasetamol berbahan dasar pati kentang asli lolos uji keseragaman massa, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan tablet dan uji daya hancur Granul tablet. Dari sini dapat disimpulkan bahwa pati kentang pregelatinisasi lokal (Solanum tuberosum) dapat digunakan sebagai pengembang dalam tablet parasetamol
23.	Sylvester	Karakterisasi	eksipten Kinetika pelepasan sesuai dengan model

	Okhuelegbe baru, Eraga, Matthew Ikhuoria Arhewoh, Michael Uwumagbe Uhumwangho, Magnus Amara Iwuagwu	baru, multifungsi, koproses dan pengaruhnya terhadap profil pelepasan parasetamol dari tablet yang dibuat dengan kempa langsung	Korsmeyer-Peppas dengan mekanisme pembawa Super Cas II. Kesimpulan: Rasio eksipien 1:3 dan 1:4 menghasilkan tablet yang dapat diterima secara farmasi dan memenuhi spesifikasi British Pharmacopoeia. Banyak tablet mulai dari 1:4 hingga 50% dapat digunakan dalam formulasi farmasi yang membutuhkan onset aksi yang cepat.
24.	Oyedibu Oyebayo OloyedeA,G, al	Evaluasi komparatif dalam bentuk label APAP(I), asetaminofen bentuk (I) et dalam merek parasetamol al komersial	menunjukkan bahwa perbedaan dalam sifat farmakokinetiknya menyebabkan perubahan struktural yang tidak terlihat. Namun, studi pelepasan obat komparatif memberikan nilai R antara 93 dan 98 $\mu$ pada 30 menit untuk semua merek, sehingga perubahan struktural dalam bentuk APAP(I) yang diamati pada beberapa merek tidak menunjukkan efek signifikan pada nilai R dan/atau kelarutan.
25.	Freja FredholtA, Camilla Di MeoA, Stine KemalasanB, Anette MüllertzA,C, Ragna BerthelsenA,*	Visualisasi langsung dari disintegrasi tablet pelepasan parasetamol segerain vivo Dan in vitro	Waktu hancur rata-rata untuk tablet CP (n = 4) dan RP (n = 4) masing-masing adalah 26 $\pm$ 13 menit dan 10 $\pm$ 7 menit. Data degradasi in vivo dan in vitro dapat direproduksi menggunakan alat disolusi USP 2 dengan 250 mL cairan lambung simulasi puasa kental (vFaSSGF*), yang menstimulasikan profil reologis cairan lambung puasa manusia setelah pemberian segelas air.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, Kemudian uji kerapuhan pada tablet menunjukkan bahwa hasil untuk strategi gelatinasi dan pregelatinisasi memiliki keseragaman

yang sama dengan nilai 0,5% dan uji kekerasan mendapatkan hasil seperti uji kerapuhan, khususnya kedua teknik memiliki kesamaan. konsekuensi dari 4 kg, dan itu menyiratkan bahwa dua tablet dengan strategi yang sama berbeda memiliki kekerasan yang sama. Terakhir, uji waktu penguraian menghasilkan informasi untuk strategi gelatinasin yaitu 9:31,3 menit dan untuk teknik pregelatinasi adalah 9:38,3 menit. Sehingga produk akhir pengujian pada tablet parasetamol dengan menggunakan pengembangan akasia gom akasia (*Gummi Acaciae*) memiliki perbedaan yang khas pada uji konsistensi berat dan waktu deteriorasi tablet, namun tidak ada perbedaan tipikal yang tampak

Dalam ulasan berikut, Hasil tablet parasetamol dengan nilai tipikal terlebih dahulu dilakukan uji konsistensi ukuran dengan konsekuensi tablet parasetamol generik A,B,C, dan tablet parasetamol bermerk dagang menggunakan <2 tablet dengan berat lebih dari 5% dari berat tipikal tablet dan tidak ada tablet yang beratnya lebih dari 10%, kemudian dilakukan uji konsistensi ukuran keempat tablet parasetamol yang dicoba memiliki ukuran yang sama yaitu 1,3 mm dan ketebalan tablet yang sama yaitu 0,45 mm. Pada uji kekerasan tablet didapatkan hasil tablet item A sebanyak 13,82 kg, tablet item B sebanyak 10,3 kg, dan tablet item C sebanyak 9,93 kg, kemudian pada parasetamol bermerk dagang sebanyak 6,73 kg, selanjutnya pada uji kerapuhan tablet didapatkan hasil pada tablet item A 36,09%, tablet item B 41,6%, dan tablet item C 21,6% dan parasetamol bermerk dagang 45,96%. Pada uji waktu hancur didapatkan hasil untuk tablet item A 10 menit 8 detik, tablet item B 5 menit 3 detik, dan tablet item C 8 menit 5 detik dan selanjutnya pada parasetamol bermerk dagang 44 detik.

Pada pemeriksaan berikut. Hasil akhir tablet parasetamol dengan nilai normal utama uji konsistensi berat didapat F1 sebesar 509,97 mg, F2 sebesar 510,02 mg, dan F3 sebesar 515,65 mg. Setelah itu dilakukan uji kekerasan tablet didapatkan F1 sebesar 5,04 kg, pada F2 sebesar 6,13 kg, dan pada F3 sebesar 7,3 kg, kemudian pada uji kerapuhan pada tablet parasetamol F1 sebesar 0,68%, pada tablet F2 0,54%, dan pada tablet F3 0,48%. Pada uji waktu kerusakan tablet diperoleh hasil pada tablet parasetamol F1 4,17 menit, pada tablet parasetamol F2 5,53 menit, dan pada tablet parasetamol 7,07 menit. Setelah setiap pengujian selesai, suhu terbaik adalah 50°-60°C dengan waktu pengeringan granul selama 3 jam.

Berdasarkan kajian selanjutnya dilakukan pembuatan tablet paracetamol dengan variasi penambahan bahan penghancur. Hasil pemeriksaan fisik tablet paracetamol dengan nilai rata-rata yang pertama dilakukan uji keseragaman bobot dengan hasilnya yaitu pada F1  $571,2 \pm 4,58$  mg, F2  $549,3 \pm 3,54$  mg, dan F3  $580,7 \pm 2,61$  mg. Selanjutnya dilakukan uji kekerasan hasilnya yaitu F1  $6,85 \pm 0,22$  kg, F2  $5,31 \pm 0,21$  kg, dan F3  $4,68 \pm 0,11$  kg. Ketiga formulasi dari industri farmasi

memenuhi standar yaitu tekanan minimal 4 kg<sup>2</sup>. Kemudian dilakukan uji kerapuhan, diperoleh hasil F1 0,56±0,13%, F2 0,84±0,55% dan F3 1,27±0,29%, hasil uji kerapuhan formula 1 dan 2 sesuai standar yaitu tidak lebih tinggi. lebih dari 1%. Terakhir dilakukan uji waktu hancur, diperoleh hasil F1 17,78 ± 0,39 menit, F2 8,05 ± 0,34 menit dan F3 4,35 ± 0,51 menit. Tablet dikatakan baik jika waktu hancur tablet kurang dari 15 menit. Jadi Formula 1 tidak lolos, tetapi Formula 2 dan 3 lolos.

Berdasarkan penelitian selanjutnya, Hasil evaluasi fisik tablet parasetamol medium terlebih dahulu dilakukan uji keseragaman bobot, yaitu F1 571,2 ± 4,58 mg, F2 549,3 ± 3,54 mg dan F3 580,7 ± 2,61 mg. Ketiga komposisi tablet tersebut memenuhi uji keseragaman bobot menurut Farmakope Indonesia Edisi 3, yaitu tablet yang bobotnya berbeda lebih dari 10% dari bobot rata-rata. Kemudian dilakukan uji kekerasan dengan hasil F1 6,85 ± 0,22 kg, F2 5,31 ± 0,21 kg dan F3 4,68 ± 0,11 kg. Tiga formula industri farmasi memenuhi standar yaitu tekanan minimal 4 kg. Kemudian dilakukan uji kerapuhan, diperoleh hasil F1 0,56±0,13%, F2 0,84±0,55% dan F3 1,27±0,29%, hasil uji kerapuhan formula 1 dan 2 sesuai standar yaitu tidak lebih tinggi. lebih dari 1% (Banker, 1986). Terakhir dilakukan uji waktu hancur, diperoleh hasil F1 17,78 ± 0,39 menit, F2 8,05 ± 0,34 menit dan F3 4,35 ± 0,51 menit. Tablet dikatakan baik jika waktu hancur tablet kurang dari 15 menit. dilapisi (Anonim, 1995). Jadi, Formula 1 tidak sesuai standar, tapi Formula 2 dan 3 sesuai standar.

Pada penelitian selanjutnya pembuatan tablet parasetamol, dibuat empat tablet parasetamol dengan menggunakan bahan pengikat PVP yang dikombinasikan dengan amilum umbi porang. Tablet yang dibuat dari semua formulasi memenuhi keseragaman bobot, keseragaman ukuran dan kerapuhan, kekerasan sesuai sifat fisik tablet hanya terdapat pada formulasi I yaitu 7,30 kg, dan waktu hancur tercepat pada formulasi I yaitu 9,6 menit.

Dalam penelitian selanjutnya Hasil uji stabilitas fisik tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Paracetamol F1 ODT dengan kandungan kitosan 3,5% merupakan formulasi terbaik. Hal ini dicapai karena kitosan dengan nilai uji keseragaman bobot rata-rata 202,65 ± 2,00 mg, uji keseragaman ukuran 0,831 ± 0,008 cm dan 0,343 ± 0,008 cm, uji kekerasan 5,4 ± 0,34 kg, uji remah 0,22 ± 0,23 ± 0,008 cm. uji 99,56% dan uji kelarutan 99,56%.

Dalam kajian selanjutnya hasil penelitian menunjukkan bahwa tablet yang dibuat dari semua formulasi memenuhi syarat uji kadar air, alir, sudut diam dan uji pengetapan. Pada hasil pengujian keseragaman bobot, formula K(+), F1, F3, dan F5 memenuhi persyaratan keseragaman bobot yang ditentukan, sedangkan formula K(-), F2, dan F4 tidak memenuhi persyaratan keseragaman bobot. Pada uji kekerasan tablet, kekerasan tablet formula K(+), K(-), F1 dan F2 memenuhi persyaratan, sedangkan formula F3, F4 dan F5 tidak memenuhi persyaratan. Pada uji

kerapuhan tablet, formula K(+), F1 dan F5 memenuhi persyaratan, sedangkan formula K(-), F2, F3 dan F4 tidak memenuhi persyaratan.

Pada penelitian selanjutnya dilakukan uji sifat fisik tablet paracetamol dengan tepung bonggol pisang kapok sebagai bahan pengikat. Hasil dari pengujian keseragaman bobot memenuhi standar persyaratan Farmakope Indonesia, yaitu tidak ada 2 tablet dari 20 tablet yang diuji yang beratnya lebih dari 5% (Depkes RI, 1995). Data uji kekerasan tablet yang didapat adalah bahwa F1 dan F2 tidak memenuhi persyaratan, sedangkan F3,4, dan 5 memenuhi standar yang diinginkan yaitu 4-8 kg (Parrot, 1971). Pada uji kerapuhan, didapatkan hasil tidak semua formulasi memenuhi persyaratan, yang mana batas maksimum tingkat kerapuhan yang dapat diterima adalah 1% (Rashati dan Fauziah, 2017). Waktu hancur dari pengujian kelima formulasi memenuhi syarat Farmakope Indonesia dengan hasil kurang dari 15 menit.

Pada kajian selanjutnya, dilakukan perbandingan uji sifat fisik dari beberapa tablet paracetamol dari apotek yang berbeda di wilayah purwokerto. Uji keseragaman didapatkan hasil seragam dan sesuai dengan persyaratan yaitu tidak ada tablet yang menyimpang dari 5% maupun 10% dari bobot rata-rata tablet dan mempunyai CV kurang dari 5% (Depkes RI, 1979) (Sulaiman, 2007). Kelima tablet memenuhi persyaratan uji kekerasan karena memiliki kekerasan yang berbeda dari 6,35 kg sampai 8 kg, dimana persyaratan kekerasan tablet yang baik untuk tablet tidak bersalut adalah 4-8 kg (Sulaiman, 2007). Pada uji kerapuhan, semua kategori tablet memenuhi persyaratan uji kerapuhan yaitu tidak lebih dari 1% (Anonim, 2007). Uji terakhir adalah uji waktu hancur tablet, kelima kategori tablet memiliki waktu hancur yang berkisar pada 1-12 menit, hal ini memenuhi ketentuan persyaratan Farmakope Indonesia dimana waktu hancur tablet yang bagus adalah tidak lebih dari 15 menit.

Hasil uji kekerasan tablet yang disajikan menunjukkan bahwa pada saat pencampuran bahan tablet parasetamol, tabung pencampur tetrahedron, kubus dan dodecahedron dimulai dengan waktu pencampuran 1 menit, 5 menit atau 10 menit, yang semuanya mengisi tablet standar. Kekerasan 4-8 kg. Hasil pengujian gesekan menunjukkan bahwa untuk semua bentuk tabung pencampur dan untuk semua parameter pencampuran 1 menit, 5 menit dan 10 menit, nilai uji kerapuhan semuanya jauh di bawah 1%. Dengan demikian kualitas tablet dari segi waktu hancurnya baik. Hasil uji hancur tablet yang disajikan menunjukkan bahwa semua waktu hancur tablet kurang dari 15 menit, hanya tabung kubik yang memiliki waktu hancur lebih lama daripada bentuk tetrahedral dan dodecahedral. Karena bentuk kubik mengarah pada kepadatan dan kekerasan tablet yang tinggi. Kepadatan tablet yang tinggi meningkatkan disintegrasi tablet.

Tablet parasetamol diproduksi menggunakan proses kering, yaitu kempa langsung,

dimana setiap komponen dicampur secara homogen dan dikompresi menjadi tablet. Berbagai pelumas yang digunakan dalam pembuatan tablet dispersi padat Paracetamol PEG 6000, yaitu: Aerosol, magnesium stearate dan talk. Untuk mengevaluasi tablet parasetamol dengan pelumas yang berbeda, konsentrasi obat, keseragaman bobot, diameter, ketebalan tablet, kerapuhan, kekerasan tablet, waktu hancur, dan kesesuaian dengan persyaratan pembuatan tablet diperiksa. Dari kurva disolusi terlihat bahwa tablet parasetamol dengan pelumas aerosol memiliki laju disolusi yang cepat dibandingkan tablet parasetamol dengan pelumas magnesium stearat dan talk.

Semua formulasi yang mengandung parasetamol dan dibuat dengan pati kentang pregelatin sebagai pengembang dilakukan pengujian meliputi uji waktu alir leleh, uji sudut istirahat dan uji leleh sebelum formulasi. Dari jumlah tersebut, tabel baru dengan sifat aliran yang lebih baik dapat dihasilkan dengan kompresi langsung (Rashati, 2017) yang menunjukkan bahwa kekerasan tabel menunjukkan hasil yang berbeda. Jumlah partikel halus dan jumlah pengikat dalam formulasi tablet dapat mempengaruhi disintegrasi tablet. Peningkatan jumlah pengikat berarti pengurangan rasio halus dan peningkatan pemadatan proses penyambungan. Karena bahan dengan partikel yang lebih banyak meningkatkan kerapuhan suatu tablet (Puspita *et al.*, 2013). Studi disintegrasi diperlukan untuk mengetahui apakah obat dapat diserap di saluran cerna. Uji disintegrasi dilakukan dengan disintegrator. Hasil menunjukkan hasil analisis disintegrasi tablet yaitu FI 08: 23 menit, FII 07: menit ke-03, FIII 06: 93 menit, FIV 07: 30 menit, FV 07: 58. Hal ini menunjukkan lima formula memenuhi persyaratan yang diberikan, yaitu kurang dari 15 menit (Puspita *et al.*, 2013).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil review artikel yang ini dapat diketahui bahwa perbandingan stabilitas fisik tablet paracetamol dengan berbagai formulasi serta pengaruh variasi konsentrasi memiliki hasil stabilitas fisik yang berbeda-beda, serta pengaruh penambahan bahan alam dan eksipien juga mempengaruhi stabilitas fisik tablet, sehingga tablet paracetamol dapat dibuat dengan berbagai macam formulasi tetapi hasil uji fisiknya tidak sama.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdou HM. (1989) Dissolution, bioavaibility and bioequivalence, Mack. Pensylvania : Mack and Oublishing Company

Adeleye OA, Femi-Oyewo MN, Odeniyi MA. (2014). Pengaruh variabel pemrosesan pada sifat

Copyright@ Nia Yuniarsih, Lia Eka Budiyanti, Sulastri Amallia, Monica Yashna Kusuma Adi Saputra, Mega Ayu Anisa, Bela Cindika Sagala, Samsi Ayu Wulandari, Azzahra Amelia

- mekanik dan pelepasan tablet matriks tramadol yang digabungkan Cissus populneagom sebagai eksipien pelepasan terkendali. *Polim Med*;44(4): 209-20.
- Allen L.V, (2012). Menerapkan bab farmakope Amerika Serikat<1163>jaminan mutu dalam peracikan farmasi, bagian 1, *Int. J. Farmasi. Komp.* 16 2012;146–149.
- Ainurofiq A, Azizah N, (2016). Perbandingan Penggunaan Bahan Penghancur Secara Intragranular, Ekstragranular, Dan Kombinasinya. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research.*;01 : 1-9.
- Anwar S, JT Fell, PA Dickinson, (2005). Investigasi disintegrasi tablet dalam media biorelevan, *Int. J. Farmasi.* 290 (1–2);121–127.
- Anwar K, et al. (2010). Formulasi Sediaan Tablet Effervescent dari Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan Variasi Jumlah Asam Sitrat, Asam Tartrat sebagai Sumber Asam. *Sains dan Terapan Kimia* ;4(2)
- Ansel HC. (1989). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi Keempat, terjemahan Ibrahim dan Farida, Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Anonim, (2007). The United States Pharmacopeia, Ed, The US Pharmacopeial Convention Inc, Twinbook Parkway, Rockville.
- A. Radwan, M. Wagner, GL Amidon, P. Langguth, (2014). Disintegrasi tablet bio-prediktif: Pengaruh difusivitas air, aliran fluida, komposisi makanan dan kondisi pengujian, *Eur. J. Farmasi. Sains.* 57 (1);273–279.
- Ardiansyah, Tias Eka Rahmawati, Novrilia Atika Nabila, Fera Nor Maliza, Ferri Antoni. (2022) Optimasi Formula Tablet Parasetamol Dengan Metode Granulasi Basah (Wet Granulation). Lampung : Universitas Aisyah Pringsewu.;1(2).
- Bambang Setyono and Fahmi Ardianti Purnawiranita. (2021) Analysis of Flow Characteristics and Paracetamol Tablet Hardness Using 2D Double Mixer of Design Drum Type with Rotation and Mixing Time Variations. *Journal of Mechanical Engineering, Science, and Innovation.*;1(2).
- Banker GS, Anderson NR. (1986) Tablet, Teori dan Praktek Farmasi Industri II, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, Edisi Ketiga. Jakarta UI Press;
- Cahyani AN, Susanto A, Dewi IR , Nurhikmah I. (2023) Formulasi Tablet Parasetamol Dengan Kombinasi Pvp Dan Amilum Umbi Porang (*Amorphopallus Onchopyllus*) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet. *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal of Pharmacy UMUS.*;4(2):1-11
- Convention, U.S.P. (2009) USP 32 NF 32 : United States Pharmacopeia and National Formulary.

Vol 2. Rockville: United States Pharmacopeial Convention Dekker Inc.

- Dalimunthe, A, Thaib C.M, Silalahi Y.C.E, Tarigan, M.E.D. (2019). Penggunaan Pati Kentang (*Solanum tuberosum*) Lokal Pregelatinasi Sebagai Bahan Pengembang Pada Tablet Parasetamol Granul Secara Kempa Langsung. Universitas Sumatera Utara. *FARMANESIA*;Vol. 6. No.1
- Denis Tesalonika Ernest Adam , I Gusti Ngurah Agung Dewantara Putra. (2022) Uji Disolusi Terbanding Tablet Parasetamol. Universitas Udayana.;2(3).
- Depkes. RI., (1979) Farmakope Indonesia, Edisi III, Departemen Kesehatan Indonesia, Jakarta
- Depkes. RI., (2014) Farmakope Indonesia Edisi V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes. RI., (1995) Farmakope Indonesia, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fauziah, A. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Amilum Zea mays (L) Sebagai Bahan Penghancur Secara Granulasi Basah Terhadap Sifat Fisik Tablet Parasetamol. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 2(1), 1-6.
- Fatmawati, A., Emelda, E., & Elvana, A. (2020). Optimasi Formula Pada Granul Paracetamol Dengan Variasi Komposisi Bahan Pengisi Laktosa Dan Avicel Ph 101 Serta Evaluasi Parameter Kadar Lembab Moisture Content Dan Loss on Drying. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 4(1), 25-32
- Freja F, Camilla DM, Stine S, Anette M, Ragna B. (2022). Direct visualizing of paracetamol immediate release tablet disintegration in vivo and in vitro. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 180;63–70
- Herline, Fitri, Sri Sutji Susilowati, and Dhadhang Wahyu Kurniawan. (2020). "Evaluasi Mutu Tablet Parasetamol Generik yang Beredar di Wilayah Purwokerto." *JFIONline| Print ISSN 1412-1107| e-ISSN 2355-696X* 12.1: 38-47.
- Kementerian Perindustrian RI. (2021) Membangun Kemandirian Industri Farmasi Nasional, Buku Analisis Pembangunan Industri - Edisi II. Jakarta : Kementerian Perindustrian RI
- Kustyawati, Maria Erna, Kukuh Setiawan, and Donny Lesmana. (2019) "Pengembangan Biotapioka-HPMC untuk Bahan Eksipient Pada Formulasi Tablet Kempa Langsung." *Jurnal Penelitian Pertanian dan Tanaman Pangan*.
- Kusuma D, Apriliani ED. (2018). Evaluasi Tablet Parasetamol Generik Dan Tablet Parasetamol Bermerk Dagang. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*;03 : 1-7.

- Komariyatun S, Hidayati DN. (2017) Formulasi Tablet Parasetamol Menggunakan Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* CV. Kepok) Sebagai Bahan Pengikat. *Media Farmasi Indonesia*. 1;12(1).
- Lachman L, Lieber HA, Kaning, JL. (1994). *Teori dan Praktik Industri Farmasi I*, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah, Edisi I. Jakarta : UI Press.
- Legowo. P. W, Ferdiansyah. R, Zainuddin. A. (2021). Profil Waktu Hancur Tablet Paracetamol Dengan Metode Granulasi Basah Menggunakan Variasi Konsentrasi Karagenan Hasil Ekstraksi Koh Ph 9. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia* ;10(2): 74-76
- Leyk. E, M. Wesolowski, (2019). Interaksi antara parasetamol dan hypromellose dalam keadaan padat, *Depan. Pharmacol.* 10
- Noval, Rizka Appriyani, Husda Oktaviannoor. (2021). Evaluasi Pengaruh Variasi Konsentrasi Pati Biji Cempedak (*Arthocarpus Champeden*) Sebagai Bahan Pengisi Pada Formulasi Tablet Paracetamol. *Sari Mulia University, Banjarmasin City*;6(2):111-118
- Octavia, M. D., Yuliana, Y., & Halim, A. (2016). Pengaruh Bahan Pelincir terhadap Sifat-Sifat Tablet Parasetamol Sistem Dispersi Padat dengan PEG 6000. *Jurnal Farmasi Higea*, 1(2), 71-78.
- Oyedibu OO, Zacchaeus OA, Amos OA, Sunday FO, Amuwaolorun BO, Bolaji CDO (2023). Comparative evaluation of acetaminophen form (I) in commercialized paracetamol brands. *Scientific African* 19;e01537
- Parrott, E. L., (1971). *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics*, Ed III, Burgess Publishing Company Minneapolis, New York;73-82.
- Parojcic J, D. Vasiljevic, S. Ibric, Z. Djuric, (2008). Disintegrasi tablet dan pembubaran obat dalam media kental: Tablet IR Parasetamol, *Int. J. Farmasi.* 355 (1);93–99.
- Purnawiranita, F. A., & Saputra, M. B. (2022) Pengaruh Bentuk Mixer Tetrahedron, Cube, Dodecahedron Terhadap Uji Mutu Fisik Tablet Paracetamol Menggunakan Mixer Ganda 3D. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*.
- Puspita PAP., Dewantara IGNA., & Arisanti CIS. (2013). Formulasi Tablet Paracetamol Kempa Langsung Menggunakan Eksipien Co-processing dari Amilum Singkong Partially Pregelatinizid dan GOM Akasia. *Jurnal Farmasi. Jurusan Farmasi-Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana.* ;Halaman 28.
- Rashati, D., & Fauziah, A. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Amilum Zea mays (L) Sebagai Penghancur Secara Granulasi Basah Terhadap Sifat Fisik Tablet Parasetamol. *Jurnal Ilmiah Farmasi AKFAR*, Vol.2, No.1. Akademi Farmasi Jember Indonesia
- Retnosari U, Satria F. (2017). Perbandingan Mutu Fisik Tablet Parasetamol Menggunakan Metode

- Gelatinasi Dan Pragelatinasi Dengan Penambahan Bahan Pengikat Gom Akasia (Gummi Acaciae). *Jurnal Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*;01 : 1-9.
- Shargel L. (1988). *Applied Biopharmaceutics* 3rd edision. London: Princice-Hall International
- Soedirman. I, Siswanto. A, Habsari. R. P.(2010). Efek Penambahan Polivinil Piroolidon Terhadap Disolusi Tablet Parasetamol. *Pharmacy*;7(2): 110-114
- Sudarsono APP, Nur M, Febrianto Y. (2021) Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Granul (40°C, 50°C, 60°C) Terhadap Sifat Fisik Tablet Paracetamol. *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia*;04 : 44-51.
- Sulaiman,T.N.S., (2022) Teknologi Formulasi Sediaan Tablet. Laboratorium Teknologi Farmasi UGM, Yogyakarta;2007.
- Sulistriyani K , Nawangsari D, Kurniasih KI. Pengaruh Variasi Konsentrasi Chitosan Sebagai Bahan Penghancur Terhadap Sifat Fisik Sediaan Orally Disintegrating Tablet (Odt) Paracetamol. *Jurnal Sehat Mandiri*;17(2):34-45
- Sulistyaningrum, Indriyati Hadi, et al. (2018) "Pengaruh Konsentrasi Amilum Ubi Jalar Putih (Ipomoea Batatas L) Sebagai Bahan Pengikat Secara Granulasi Basah Terhadap Sifat Fisik Granul Dan Tablet Serta Profil Disolusi Tablet Paracetamol." *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*: 1-8
- Swarbrick J, Martin A, Cammarata A. (1990). *Farmasi Fisika Edisi 3*, diterjemahkan oleh Yoshita. Jakarta L Universitas Indonesia Press.
- Sylvester OE, Matthew IA, Michael UU, Magnus AI. (2015). Characterisation of a novel, multifunctional, co-processed excipient and its effect on release profile of paracetamol from tablets prepared by direct compression. *Asian Pac J Trop Biomed*; 5(9): 768–772
- Tian. B, X. Wang, Y. Zhang, K. Zhang, Y. Zhang, X. Tang, (2015) Prediksi teoritis diagram fase untuk dispersi padat, *Pharm. Res.* 32;840–851.
- Voigt, R., (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendani Noerono Soewandhi, Edisi Ke-5, Cetakan Kedua, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Yulianti. T, Fudholi. A. (2001) Pengaruh Cara Pengendapan Kembali Kristal Parasetamol Dengan Pelarut Etanol Selama Proses Fabrikasi Terhadap Sifat Fisik Tablet. *Majalah Farmasi Indonesia*;12(2): 94-96,