

**FORMULASI SEDIAAN TABLET *EFFERVESCENT*
PARACETAMOL DENGAN VARIASI KONSENTRASI
POLIVINIL PIROLIDON**



Oleh:

**Namira Sheilla Aprilia
24185411A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**FORMULASI SEDIAAN TABLET *EFFERVESCENT*
PARACETAMOL DENGAN VARIASI KONSENTRASI
POLIVINIL PIROLIDON**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Namira Sheilla Aprilia
24185411A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :
**FORMULASI TABLET EFFERVESCENT PARACETAMOL
DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVP**

Oleh :
**Namira Sheilla Aprilia
24185411A**

Dipertahankan dihadapan panitia penuji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal 30 Juli 2025

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc

Pembimbing Pendamping

apt. Drs. Partana Boedihardja, SH. MPH.

Penguji :

1. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc
2. apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc
3. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

1.

3.

2.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat serta hidayah-Nya yang selalu memberikan kekuatan, kesabaran, kelancaran dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Semua ini tidak terlepas dari segala bantuan doa dan motivasi dari orang yang saya hormati dan sayangi. Oleh karena itu, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai dan sayangi yaitu Ayah Ngasiran dan Ibu Sulasih yang selalu menemani, mensupport, mendoakan, dan mendanai saya selama mengerjakan skripsi ini. Berkat nasehat dan dukungan yang selalu mereka berikan, saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala kasih sayang, perhatian, pengertian, kesabaran, serta pengorbanan yang telah kalian berikan untuk saya selama ini. Semoga Ayah dan Ibu selalu diberikan kesehatan serta umur yang panjang sehingga dapat melihat anak perempuan pertamanya ini menjadi orang yang berguna, sukses dunia dan akhirat, serta kelak dapat membahagiakan kalian Aamiin.
2. Adik-adik yang sangat saya cintai dan sayangi Nurul Hanifudin Miftahur Rohman dan Nayla Syfatur Rahmah terima kasih karena telah menjadi adik yang baik serta selalu menghibur dikala suasana hati sedang tidak baik dan memenuhi hari-hari saya dengan canda dan tawa.
3. Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc dan Bapak apt. Drs. Partana Boedirahardja, SH. MPH. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan, masukan, dan motivasi sehingga tercapai skripsi ini. Ucapan terimakasih yang tak terhingga atas ilmu yang telah diberikan sangatlah bermanfaat bagi saya.
4. Seluruh dosen, asisten dosen, staf perpustakaan, dan staf laboratorium yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan selama saya menempuh skripsi dan studi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
5. Kepada teman-teman saya Teori 1 angkatan 2018 yang selalu menghadirkan tawa dikala pusing kuliah maupun tugas, mensupport saya untuk jangan menyerah, memberikan motivasi. Terimakasih sudah mengisi hari-hari saya dengan penuh canda

tawa, akan saya ingat nama-nama dan kebaikan kalian semua.

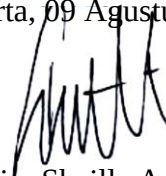
6. Kepada tim skripsi bidang formulasi yang tidak dapat saya sebut satu persatu yang telah menjadi kompetitor saya mengerjakan skripsi, selalu memberikan semangat satu sama lain serta tempat bertukar pikiran.
7. Kepada teman-teman satu kost Bu Endang terimakasih sudah menjadi teman yang selalu memberikan semangat dan selalu mendengarkan keluhan-keluhan saya setiap hari.

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak pernah terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 09 Agustus 2025



Namira Sheilla Aprilia

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah hirobbil 'alamin, saya panjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya selalu diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Selain itu, dengan selesainya skripsi ini tidak lepas dari nasehat, bantuan, bimbingan, serta doa yang telah diberikan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini saya selaku penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Djoni Taringan, MBA., selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt.Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Kepada Dosen Pembimbing saya Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc selaku Dosen pembimbing 1 dan Bapak apt. Drs. Partana Boedirahardja, SH. MPH. selaku Dosen pembimbing 2. Terima kasih telah membimbing dan mendampingi saya dengan penuh kesabaran serta selalu memberikan semangat, support dan arahan selama saya mengerjakan tugas akhir ini.
4. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Dosen, karyawan, staff laboratorium serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memotivasi, memberikan kasih sayang, doa, dan nasihat yang tiada henti demi terselesaikannya skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman S-1 Farmasi angkatan 2018 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, dorongan dan bantuannya dalam proses menyelesaikan

skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan serta penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, pembaca, dan perkembangan ilmu farmasi di Indonesia.

Surakarta, 09 Agustus 2025

Namira Sheilla Aprilia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Paracetamol.....	4
1. Pengertian paracetamol.....	4
B. Tablet Effervescent	4
1. Pengertian	4
2. Formula umum tablet effervescent	5
2.1 Bahan aktif.	5
2.2 Sumber asam.	5
2.3 Sumber basa.	6
2.4 Bahan pengikat.	6
2.5 Bahan pengisi.	6
2.6 Bahan tambahan lain.	6
3. Metode granulasi.....	7
3.1 Metode granulasi basah.	7
3.2 Metode granulasi kering.	7
4. Uji sifat fisik tablet	7
4.1 Keseragaman bobot.	7
4.2 Kekerasan tablet.	8
4.3 Kerapuhan tablet.....	8
4.4 Waktu larut tablet.	8

4.5	Respon kesukaan rasa.....	8
5.	Monografi bahan.....	8
5.1	Asam sitrat.....	8
5.2	Asam tartrat.	9
5.3	Sukrosa	9
5.4	Polivinilpirolidon (PVP).....	9
5.5	Laktosa.	9
5.6	Natrium bikarbonat.....	9
C.	Landasan Teori.....	10
D.	Hipotesis	11
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	12
A.	Populasi dan Sampel	12
B.	Variabel Penelitian.....	12
1.	Variabel penelitian utama	12
2.	Klasifikasi variabel utama	12
2.1	Variabel bebas.	12
2.2	Variabel tergantung.	12
2.3	Variabel terkendali.	12
3.	Definisi operational variabel utama	12
C.	Bahan dan Alat.....	13
1.	Bahan	13
2.	Alat.....	13
D.	Jalannya Penelitian.....	13
1.	Persiapan bahan	13
2.	Rancangan Formula	13
3.	Pembuatan tablet effervescent	14
4.	Evaluasi sediaan tablet effervescent paracetamol.....	14
4.1	Keseragaman bobot.	14
4.2	Kekerasan tablet.	15
4.3	Kerapuhan tablet.....	15
4.4	Waktu larut tablet.	15
4.5	Respon kesukaan rasa.....	15
E.	Analisa Hasil	16
F.	Skema Penelitian.....	17
1.	Skema pembuatan tablet effervescent paracetamol.....	17
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18

1. Pembuatan granul asam dan basa tablet effervescent paracetamol	18
2. Uji fisik sediaan tablet effervescent paracetamol	18
2.1 Keseragaman bobot.	18
2.2 Kekerasan tablet.	20
2.3 Kerapuhan tablet.....	21
2.4 Waktu larut tablet.	22
2.5 Respon kesukaan rasa.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
A. Kesimpulan	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persyaratan keseragaman bobot tablet.....	7
2. Formula tablet <i>effervescent</i> (Asnani, 2021).....	13
3. Penimbangan formula 1,2 dan 3	19
4. Hasil yang didapat dalam uji kekerasan	20
5. <i>Friability tester</i>	21
6. Hasil perhitungan kerapuhan tablet	21
7. Waktu larut tablet <i>effervescent</i> paracetamol.....	22
8. Data respon kesukaan rasa.....	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur paracetamol.	4
2. Skema pembuatan tablet <i>effervescent</i> paracetamol	17
3. Uji kekerasan tablet	20
4. Larutan tablet <i>effervescent</i> paracetamol	22

DAFTAR SINGKATAN

OT	<i>Operating Time</i>
PVP	Polivinil Pirolidon
PCT	Paracetamol
CO ₂	Karbondioksida
pKa	Profil metabolic dan farmakokinetik

INTISARI

SHEILLA N. A, 2025, FORMULASI TABLET EFFERVESCENT PARACETAMOL DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVP, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Obat merupakan zat yang dapat mempengaruhi senyawa di dalam tubuh untuk mencegah, mengobati, atau mendiagnosis suatu penyakit, serta menimbulkan kondisi tertentu. Obat tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya adalah sediaan oral yang paling umum digunakan karena praktis, meskipun memiliki kelemahan berupa penyerapan yang lambat sehingga waktu mula kerja menjadi lebih lama. Paracetamol yang umumnya dikonsumsi dalam bentuk tablet dapat dimodifikasi menjadi tablet effervescent yang lebih praktis dan cepat larut. Perbedaan konsentrasi bahan pengikat *polyvinylpyrrolidone* (PVP) berpotensi mempengaruhi karakteristik fisik granul dan tablet effervescent.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi PVP terhadap sifat fisik tablet effervescent paracetamol. Pembuatan tablet dilakukan dengan metode granulasi basah menggunakan tiga variasi konsentrasi PVP, yaitu 0,01%, 0,05%, dan 0,1%. Pengujian yang dilakukan meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu larut, serta uji kesukaan rasa oleh responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan keseragaman bobot. Peningkatan konsentrasi PVP berbanding lurus dengan nilai kekerasan tablet, di mana PVP 0,1% memiliki kekerasan tertinggi sebesar 4,5 kgf, sekaligus menghasilkan kerapuhan terendah sebesar 0,21%. Sebaliknya, waktu larut meningkat dengan bertambahnya konsentrasi PVP; formula 0,01% memiliki waktu larut tercepat selama 1 menit 45 detik, sedangkan formula 0,1% terlama selama 3 menit 12 detik. Uji kesukaan rasa menunjukkan bahwa formula dengan PVP 0,05% memperoleh skor tertinggi, sehingga dinyatakan memiliki kombinasi terbaik antara sifat fisik dan penerimaan rasa.

Kata kunci: Paracetamol, PVP, tablet effervescent

ABSTRACT

SHEILLA N. A, 2025, FORMULATION EFFERVESCENT TABLETS OF PARACETAMOL WITH VARIATIONS OF PVP CONCENTRATION, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

A drug is a substance capable of affecting compounds within the body to prevent, treat, or diagnose a disease, as well as to induce certain physiological conditions. Drugs are available in various dosage forms, one of which is the oral dosage form, the most commonly used due to its practicality, although it has the drawback of slow absorption, resulting in a longer onset of action. Paracetamol, which is commonly consumed in tablet form, can be modified into an effervescent tablet that is more practical and dissolves more rapidly. Variations in the concentration of the binder polyvinylpyrrolidone (PVP) may influence the physical characteristics of granules and effervescent tablets.

This study aimed to determine the effect of varying PVP concentrations on the physical properties of paracetamol effervescent tablets. The tablets were prepared using the wet granulation method with three different PVP concentrations: 0.01%, 0.05%, and 0.1%. The evaluations conducted included weight uniformity, hardness, friability, dissolution time, and taste preference assessment by respondents.

The results showed that all formulations met the requirements for weight uniformity. Increasing PVP concentration correlated positively with tablet hardness, where 0.1% PVP produced the highest hardness value of 4.5 kgf and the lowest friability of 0.21%. Conversely, dissolution time increased with higher PVP concentrations; the 0.01% formulation had the fastest dissolution time of 1 minute 45 seconds, whereas the 0.1% formulation had the slowest at 3 minutes 12 seconds. Taste preference testing indicated that the 0.05% PVP formulation received the highest score, suggesting it provided the best combination of physical properties and taste acceptability.

Keyword: Paracetamol , effervescent tablet, PVP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Obat adalah suatu zat yang dapat mempengaruhi senyawa yang digunakan untuk mencegah, mengobati, mendiagnosis penyakit/gangguan, atau menimbulkan suatu kondisi tertentu (Syarif, 2016). Terdapat berbagai macam bentuk sediaan obat. Salah satunya yaitu sediaan oral. Bentuk sediaan oral merupakan cara paling populer untuk mengonsumsi obat meskipun memiliki beberapa kekurangan seperti penyerapan yang lambat sehingga onset akhirnya menjadi lebih lama. Hal tersebut dapat dicari alternatifnya yaitu salah satunya adalah tablet effervescent. Tablet ditambahkan dalam segelas air sebelum diminum dan larutan atau disperse obat harus segera diminum. Tablet cepat hancur oleh pelepasan CO_2 dalam air karena interaksi antara asam tartrat dan asam sitrat dengan karbonat logam alkali atau bicarbonate dengan adanya air (Tambe *et al.*, 2021).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sediaan effervescent, termasuk paracetamol effervescent, memiliki waktu mencapai konsentrasi plasma maksimum (t_{max}) yang lebih singkat yaitu sekitar 27 menit dibandingkan 45 menit pada tablet konvensional, sehingga memberikan onset efek yang lebih cepat (Bertolini *et al.*, 2021). Keunggulan ini didukung oleh mekanisme peningkatan kelarutan dan percepatan pengosongan lambung akibat reaksi asam-basa pada sistem effervescent (Wininger *et al.*, 2020).

Paracetamol merupakan salah satu obat pereda nyeri yang paling banyak digunakan di Indonesia. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan RI menunjukkan bahwa penggunaan analgesik, termasuk paracetamol, cukup tinggi pada masyarakat, baik untuk mengatasi nyeri ringan hingga sedang maupun sebagai penurun demam (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Paracetamol memiliki profil manfaat dan risiko yang telah terbukti serta secara konsisten direkomendasikan dalam sebagian besar pedoman nasional sebagai terapi lini pertama untuk berbagai kondisi nyeri umum, seperti nyeri gigi, migrain, nyeri punggung akut, dan nyeri pasca operasi (BPOM RI, 2023). Keterbatasan farmakokinetik dari formulasi paracetamol konvensional sebagian besar dapat diatasi dengan penggunaan formulasi effervescent. Tablet effervescent

memiliki lebih banyak kelebihan dibandingkan bentuk sediaan konvensional lainnya, antara lain memudahkan pasien yang mengalami kesulitan menelan obat, memberikan efek yang lebih baik pada lambung, serta memiliki daya tarik bentuk dan rasa yang dapat meningkatkan penerimaan pasien, sehingga berpotensi mempermudah pemasaran produk (Kordedan *et al.*, 2021).

Studi klinis terbaru melaporkan bahwa paracetamol effervescent memberikan onset analgesia rata-rata 0,34 jam dibandingkan 0,75 jam pada tablet konvensional, dengan profil keamanan yang tetap baik meskipun mengandung natrium, selama konsumsinya sesuai batas aman harian (Moore *et al.*, 2021). Kecepatan onset ini menjadi keunggulan pada terapi nyeri akut seperti nyeri pasca operasi atau nyeri kepala mendadak. Pembuatan tablet effervescent membutuhkan bahan pengikat untuk memberikan daya tahan yang kuat sehingga dapat menggabungkan bahan-bahan sampai terbentuk granul. Variasi kadar bahan pengikat PVP mempengaruhi sifat fisik granul dan tablet effervescent. Semakin meningkat kadar bahan pengikat PVP dapat memperkecil waktu alir dan pengetapan, meningkatkan kekerasan, memperbaiki keseragaman bobot dan memperlama waktu larut tablet effervescent (Asnani, 2021).

Polivinilpirolidon (PVP) merupakan polimer sintetik yang banyak digunakan sebagai bahan pengikat (*binder*) dalam formulasi tablet, termasuk tablet effervescent, karena sifatnya yang larut dalam air, tidak beracun, serta mampu meningkatkan kohesi granul dan mutu fisik tablet. Berbagai penelitian terkini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi PVP memiliki pengaruh signifikan terhadap karakteristik tablet, meliputi kekerasan, kerapuhan (*friability*), waktu disintegrasi, laju disolusi, dan stabilitas fisik. Dalam formulasi tablet effervescent paracetamol, pemilihan konsentrasi PVP yang tepat menjadi faktor penting untuk menjaga keseimbangan antara kekuatan tablet dan kecepatan larut (Singh *et al.*, 2022).

Penerapan teknik *fluid-bed coating* dengan PVP pada granul asam dan basa terbukti mampu menurunkan higroskopisitas, mencegah kerusakan akibat kelembaban, dan mengurangi fenomena *sticking* pada proses pengemasan, tanpa mempengaruhi waktu disintegrasi secara signifikan (Singh *et al.*, 2022). Efek ini cenderung semakin optimal seiring dengan peningkatan konsentrasi PVP, penurunan konsentrasi larutan semprot, serta penggunaan PVP dengan berat molekul tinggi

yang dapat meningkatkan stabilitas fisik tablet dalam penyimpanan jangka panjang.

Studi lain melaporkan bahwa konsentrasi PVP lebih menentukan kemampuan mempertahankan kestabilan sistem dan mencegah presipitasi obat dibandingkan viskositas larutan. Bahkan, PVP dengan berat molekul rendah tetap mampu memberikan efek stabilisasi yang baik meskipun viskositasnya rendah, meski untuk kestabilan jangka panjang penggunaan PVP berat molekul tinggi lebih disarankan (Patel *et al.*, 2023).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. apakah variasi konsentrasi PVP berpengaruh terhadap uji mutu fisik tablet effervescent paracetamol?
2. sediaan tablet effervescent paracetamol manakah yang memiliki mutu fisik paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi PVP terhadap mutu fisik tablet effervescent paracetamol.
2. untuk mengetahui sediaan tablet effervescent paracetamol yang memiliki mutu fisik paling baik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menyumbangkan ilmu pengetahuan kepada masyarakat mengenai manfaat paracetamol dalam bentuk sediaan tablet effervescent serta kegunaan dari tablet effervescent paracetamol. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian lanjutan bagi peneliti berikutnya terkait formulasi tablet effervescent paracetamol dengan bahan pengikat lainnya.