



**PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT
DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK
GRANUL DAN TABLET *EFFERVESCENT***

SKRIPSI

Oleh :

LULUIL MAKNUN

050117A060

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2022



**PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT
DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK
GRANUL DAN TABLET *EFFERVESCENT***

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh :

LULUIL MAKNUN

050117A060

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul

**PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT
DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK
GRANUL DAN TABLET *EFFERVESCENT***

disusun oleh :

LULUIL MAKNUN

NIM. 050117A060

PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan.

Semarang, 03 Februari 2022

Pembimbing



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc.

NIDN.0608048002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK GRANUL DAN TABLET *EFFERVESCENT*

disusun oleh :

LULUIL MAKNUN


NIM. 050117A060

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Program Studi S-1 Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Senin

Tanggal : 07 Februari 2022

Tim Penguji : Ketua / Pembimbing

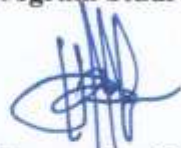


apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc.
NIDN.0608048002

Anggota/ Penguji 1



Agitya Resti Erwiyani, S.fam., M.Sc., Apt
NIDN.0610088703
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Richa Yuswanlina, S.Farm, M.Si
NIDN. 0630038702

Anggota/ Penguji 2



Istianatus sunnah, S.Farm., M.Sc., Apt
NIDN.0629107703
Dekan Fakultas Kesehatan



Eko Susilo, S.Kep.,Ns., M.Kes
NIDN. 0627097501

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertandatangan dibawah ini saya,

Nama : Luluil Makhnun
NIM : 050117A060
Program Studi/ Fakultas : Farmasi/ Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "**PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK GRANUL DAN TABLET EFFERVESCENT**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mnedapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing,


apt. Anasthasia Pujastuti, S.Farm., M.Sc.
NIDN.0608048002

Semarang, 07 Februari 2022
Yang membuat pernyataan,


Luluil Makhnun
NIM.050117A060

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

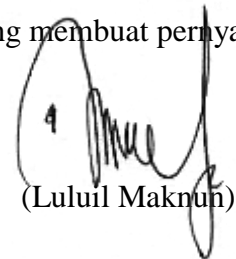
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luluil Maknun
NIM : 050117A060
Program Studi/ Fakultas : Farmasi/ Kesehatan

Menyatakan memberikan kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/ memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK GRANUL DAN TABLET *EFFERVESCENT*”** untuk kepentingan akademis.

Semarang, 07 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



(Luluil Maknun)

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Januari 2022
Luluil Maknun
050117A060

**PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT DAN
NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK GRANUL DAN
TABLET *EFFERVESCENT***

ABSTRAK

Latar Belakang : Tablet *effervescent* merupakan salah satu bentuk dari sediaan tablet yang dibuat dengan cara pengempaan bahan-bahan aktif dengan campuran asam dan basa. Kombinasi asam basa yang digunakan yaitu asam sitrat atau asam tartrat dan natrium bikarbonat. Penggunaan kombinasi asam sitrat dan asam tartrat dapat meningkatkan laju alir dan kekerasan tablet, sehingga nilai kerapuhan rendah. Tujuan dari kajian artikel ini yaitu untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat terhadap mutu fisik granul dan tablet *effervescent*.

Metode : Metode yang digunakan yaitu kajian artikel terdiri dari 5 artikel dengan tahun terbit 10 tahun terakhir meliputi artikel terakreditasi nasional (SINTA) dan artikel terakreditasi internasional (SJR).

Hasil : Hasil mutu fisik granul yang meliputi kompresibilitas, waktu alir, sudut diam, dan kadar air diperoleh hasil yang berbeda-beda, dan terdapat granul yang tidak memenuhi syarat yaitu pada uji waktu alir (artikel 1, 4, dan 5), dan sudut diam (artikel 2, 3, dan 5) serta kadar air (semua artikel). Pada hasil mutu fisik tablet yang meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut, terdapat hasil tablet *effervescent* yang tidak memenuhi syarat pada uji kekerasan (artikel 4) dan waktu larut (artikel 1, 3 dan 4). Pada artikel 2, 3, 4 dan 5 variasi konsentrasi asam basa (asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat) berpengaruh terhadap granul (kompresibilitas, waktu alir, dan sudut diam) dan tablet *effervescent* (waktu larut dan kerapuhan).

Kesimpulan : Penggunaan variasi jumlah asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat berpengaruh terhadap kompresibilitas, waktu alir, sudut diam dan kadar air granul. Pada mutu fisik tablet, variasi konsentrasi asam basa berpengaruh terhadap waktu larut dan kerapuhan tablet *effervescent*.

Kata Kunci : *effervescent*, asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Final Project, January 2021
Luluil Maknun
050117A060

EFFECT OF VARIATIONS OF CITRIC ACID, TARTRIC ACID AND SODIUM BICARBONATE ON THE PHYSICAL QUALITY OF GRANULES AND EFFERVESCENT TABLETS

ABSTRACT

Background : *Effervescent tablets are a form of tablet preparation made by compressing the active ingredients with a mixture of acids and bases. The combination of acids and bases used is citric acid or tartaric acid and sodium bicarbonate. The use of a combination of citric acid and tartaric acid can increase the flow rate and tablet hardness, so that the friability value is low. The purpose of this study is to evaluate the effect of variations in the concentration of citric acid, tartaric acid and sodium bicarbonate on the physical quality of granules and effervescent tablets.*

Methods: *The method used is an article review consisting of 5 articles with the last 10 years published including nationally accredited articles (SINTA) and internationally accredited articles (SJR).*

Results: *The results of the physical quality of the granules which include compressibility, flow time, angle of repose, and moisture content obtained different results, and there were granules that did not meet the requirements, namely the flow time test (articles 1, 4, and 5), and angle of repose (articles 2, 3, and 5) and water content (all articles). In the results of the physical quality of tablets which included weight uniformity, hardness, friability, and dissolution time, there were results of effervescent tablets that did not meet the requirements for the hardness test (article 4) and dissolving time (articles 1, 3 and 4). In articles 2, 3, 4 and 5 variations in acid-base concentrations (citric acid, tartaric acid and sodium bicarbonate) affect granules (compressibility, flow time, and angle of repose) and effervescent tablets (dissolving time and friability).*

Conclusion: *The use of variations in the amount of citric acid, tartaric acid and sodium bicarbonate affects the compressibility, flow time, angle of repose and water content of the granules. In mutual physical tablets, variations in acid-base concentration affect the dissolution time and separation of effervescent tablets.*

Keywords: Effervescent, citric acid, tartaric acid, sodium bicarbonate

PRAKATA



Segala puji dan syukur penulis pamjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul **“PENGARUH VARIASI ASAM SITRAT, ASAM TARTRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP MUTU FISIK GRANUL DAN TABLET *EFFERVESCENT*”** dengan lancar. Penulis menyadari tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo dan dosen pembimbing akademik.
4. apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc. selaku dosen yang telah memberikan bimbingan dan masukan serta pengarahan selama penyusunan sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.
5. Segenap dosen pengajar dan staf karyawan Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
6. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan semangat serta doa dan dukungan.

7. Teman-teman angkatan 2017 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang sudah berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga sekarang.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat, dorongan, serta bantuan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca dan memberikan ilmu pengetahuan.

Ungaran, Januari 2022

Penulis,

(Luluil Maknun)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Tinjauan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
1. Granul.....	Error! Bookmark not defined.
2. Tablet.....	Error! Bookmark not defined.
3. Tablet Effervescent.....	Error! Bookmark not defined.
a. Definisi.....	Error! Bookmark not defined.
b. Keuntungan dan Kerugian Tablet <i>effervescent</i>	Error! Bookmark not defined.
c. Pembuatan Sediaan <i>Effervescent</i>	Error! Bookmark not defined.
d. Asam Sitrat.....	Error! Bookmark not defined.
e. Asam Tartrat.....	Error! Bookmark not defined.
f. Natrium Bikarbonat.....	Error! Bookmark not defined.
g. Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Evaluasi Mutu Fisik Granul.....	Error! Bookmark not defined.
5. Evaluasi Tablet <i>Effervescent</i>	Error! Bookmark not defined.

E. Kerangka Teori	Error! Bookmark not defined.
F. Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Kajian Artikel	Error! Bookmark not defined.
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	Error! Bookmark not defined.
C. Isi Artikel	Error! Bookmark not defined.
1. Artikel Pertama	Error! Bookmark not defined.
2. Artikel Kedua	Error! Bookmark not defined.
3. Artikel Ketiga	Error! Bookmark not defined.
4. Artikel Keempat	Error! Bookmark not defined.
5. Artikel Kelima.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Relevansi Metode	Error! Bookmark not defined.
1. Metode Pembuatan Tablet	Error! Bookmark not defined.
2. Sumber Asam dan Basa	Error! Bookmark not defined.
3. Evaluasi Mutu Fisik Granul.....	Error! Bookmark not defined.
4. Evaluasi Mutu Fisik Tablet <i>Effervescent</i>	Error! Bookmark not defined.
B. Relevansi Hasil	Error! Bookmark not defined.
1. Evaluasi Mutu Fisik Granul.....	Error! Bookmark not defined.
a. Kompresibilitas.....	Error! Bookmark not defined.
b. Waktu Alir.....	Error! Bookmark not defined.
c. Sudut Diam.....	Error! Bookmark not defined.
d. Kadar Air.....	Error! Bookmark not defined.
2. Evaluasi Mutu Fisik Tablet.....	Error! Bookmark not defined.
a. Keseragaman Bobot	Error! Bookmark not defined.
b. Kekerasan	Error! Bookmark not defined.
c. Kerapuhan	Error! Bookmark not defined.
d. Waktu Larut.....	Error! Bookmark not defined.
C. Pernyataan Hasil	Error! Bookmark not defined.
D. Keterbatasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Struktur Kimia Asam Sitrat.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2.2 Struktur Kimia Asam Tartrat.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2.3 Struktur Kimia Natrium Bikarbonat...**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2.5 Kerangka Konsep**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Sifat Alir Granul Terhadap Kecepatan Alir **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2 Sifat Alir Granul Terhadap Sudut Diam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.3 Sifat Alir Granul Terhadap % Kompresibilitas.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.1 Informasi Jenis Artikel.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.2 Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Pertama **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.3 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Pertama**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.4 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Pertama ... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.5 Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Kedua..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.6. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Kedua**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.7 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Kedua..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.8 Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Ketiga..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.9 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Ketiga **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.10 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Ketiga... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.11 Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Keempat. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.12 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Keempat. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.13 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Keempat **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.14 Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Kelima ... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.15 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Kelima....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.16 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Kelima... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Rangkuman Relevansi Metode Analisa pada Artikel . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Hasil Mutu Fisik Granul Artikel 1-5.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Hasil Mutu Fisik Tablet Artikel 1-5.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel 1	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Artikel 2.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Artikel 3.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Artikel 4.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Artikel 5.....	Error! Bookmark not defined.

