

**OPTIMASI KOMBINASI ASAM SITRAT DAN ASAM TARTRAT PADA  
TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN MATOA  
(*Pometia pinnata*) DENGAN METODE  
SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD)**



**Oleh :**

**Rahmatulah Yusup Pangestu  
25195687A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2024**



**OPTIMASI KOMBINASI ASAM SITRAT DAN ASAM TARTRAT PADA  
TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN MATOA  
(*Pometia pinnata*) DENGAN METODE  
SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD)**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)  
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Rahmatulah Yusup Pangestu  
25195687A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2024**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :  
**OPTIMASI KOMBINASI ASAM SITRAT DAN ASAM TARTRAT PADA TABLET  
EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN MATOA (*Pometia pinnata*) DENGAN  
METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN* (SLD)"**

Oleh :  
**Rahmatulah Yusup Pangestu**  
25195687A

Dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal

**Surakarta, 25 Juni 2024**

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan  
  
Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Utama



Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.

Pembimbing Pendamping



apt. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.
2. Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si.
3. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.
4. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا  
سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّن دُونِهِ مِن وَالٍ أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”

Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orangtua tercinta. Karena ketika dunia menutup pintunya untukku, kedua orangtuaku lah yang selalu membuka tangannya untukku. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untukku, mereka berdualah yang selalu membuka hatinya. Terima kasih karena selalu ada untukku.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak 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 terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 25 Juni 2024

Penulis



Rahmatulah Yusup Pangestu

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah swt. karena penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “OPTIMASI KOMBINASI ASAM SITRAT DAN ASAM TARTRAT PADA TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN MATOA (*Pometia pinnata*) DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN* (SLD)” Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini dan dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc., selaku Ketua Program Studi S-1, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi dan juga selaku , selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan saran selama penulisan skripsi ini.
4. apt. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan saran selama penulisan skripsi ini.
5. apt. Anita Nilawati, M.Farm. selaku pembimbing akademik yang telah sabar memberikan bimbingan dan saran selama proses akademik.
6. Tim penguji yang telah memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap Dosen pengajar, Karyawan dan Staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, yang telah membantu selama penelitian skripsi ini.
8. Orang tua dan saudara yang senantiasa memberikan semangat, dorongan, nasihat, kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan, lawan dalam berpikir setiap kendala skripsi.
10. Seluruh anggota UKM Futsal Universitas setiabudi

11. Kawan-kawan teori 4 angkatan 2020 yang selalu yang selalu mendoakan, menguatkan dan menasehati, sehingga menjadi motivasi dan semangat yang sangat berarti bagi penulis.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini, masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, 25 Juni 2024

Penulis

Rahmatulah Yusup Pangestu



## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
<b>BAB I</b> PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Kegunaan Penelitian .....	4
<b>BAB II</b> TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tanaman matoa.....	5
1. Klasifikasi Tanaman .....	5
2. Morfologi.....	5
B. Simplisia .....	6
1. Simplisia Nabati.....	6
2. Simplisia Hewani.....	7
3. Simplisia Pelikan (Mineral) .....	7
C. Ekstraksi.....	7
1. Pemilihan Pelarut Ekstraksi .....	7
2. Jenis – Jenis Pelarut Ekstraksi .....	7
2.1 Pelarut Polar. ....	7
2.2 Pelarut Semi Polar.....	8

2.3	Pelarut Non Polar. ....	8
3.	Metode Ekstraksi .....	8
3.1.	Maserasi.....	8
3.2.	Perkolasi. ....	8
3.3.	Sokletasi. ....	8
3.4.	Ekstraksi ultrasonik (EU).....	8
3.5.	Rebusan. ....	8
D.	Tablet Effervescent .....	9
1.	Komponen tablet effervescent .....	9
1.1	Komponen asam. ....	9
1.2	Komponen basa. ....	9
1.3	Komponen zat aktif. ....	9
1.4	Komponen pengikat. ....	10
1.5	Komponen pelicin. ....	10
1.6	Komponen pengisi. ....	10
1.7	Komponen pemanis. ....	10
2.	Tinjauan bahan tablet effervescent .....	10
2.1	Asam sitrat.....	10
2.2	Asam tartrat. ....	11
2.3	Natrium bikarbonat.....	11
2.4	Polivinil pirolidon (PVP).....	12
2.5	PEG 6000. ....	12
2.6	Laktosa. ....	12
3.	Metode pembuatan tablet effervescent .....	13
3.1.	Metode granulasi basah.....	13
3.2.	Metode granulasi kering .....	13
3.3.	Metode kempa langsung.....	14
E.	Pemeriksaan Sifat Fisik Granul .....	14
1.	Uji Organoleptik Granul .....	14
2.	Uji Waktu Granul.....	14
3.	Uji Sudut Diam Granul .....	15
4.	Uji Kelembapan Granul .....	15
F.	Uji mutu Fisik Tablet .....	15
1.	Uji Organoleptik Tablet .....	15
2.	Uji Keseragaman Bobot Tablet.....	15
3.	Uji Kekerasan .....	15
4.	Uji Kerapuhan.....	15
5.	Uji Waktu Larut Tablet effervescent .....	15
6.	Uji derajat keasaman pH tablet effervescent .....	16
7.	Uji Tanggapan Rasa.....	16
G.	<i>Simplex laticce design</i> .....	16
H.	Landasan Teori.....	17
I.	Hipotesis .....	18
J.	Kerangka Konsep.....	19

BAB III	METODE PENELITIAN.....	20
A.	Populasi Dan Sampel .....	20
B.	Variabel Penelitian.....	20
	1. Identifikasi Variabel Utama.....	20
	2. Klasifikasi variabel utama .....	20
	3. Definisi operasional variabel utama .....	21
C.	Alat Dan Bahan.....	21
	1. Alat.....	21
	2. Bahan .....	21
D.	Jalannya Penelitian.....	21
	1. Determinasi tanaman .....	21
	2. Pengambilan sampel dan Pembuatan serbuk daun matoa.....	22
	3. Karakteristik simplisia .....	22
	3.1 Pemeriksaan organoleptis.....	22
	3.2 Susut pengeringan serbuk daun matoa. ....	22
	3.3 Uji kadar air menggunakan metode destilasi toluen.....	22
	4. Pembuatan ekstrak daun matoa.....	22
	5. Penetapan kadar air ekstrak .....	23
	6. Karakteristik ekstrak .....	23
	6.1. Identifikasi flavanoid.....	23
	6.2. Identifikasi Alkaloid.....	23
	6.3. Identifikasi Tannin dan Polifenol.....	23
	6.4. Identifikasi Steroid/Triterpenoid.....	23
	6.5. Identifikasi Saponin.....	24
	7. Penentuan dosis tablet.....	24
	8. Formula tablet effervescent ekstrak daun matoa.....	24
E.	Pembuatan Granul Ekstrak Daun Matoa.....	25
F.	Pembuatan Tablet Effervescent Ekstrak Daun Matoa .....	25
G.	Uji Mutu Fisik Granul.....	26
	1. Uji organoleptik granul.....	26
	2. Uji waktu alir .....	26
	3. Sudut Diam .....	26
	4. Susut pengeringan granul.....	26
H.	Uji Mutu Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Daun Matoa .....	26
	1. Uji organoleptik .....	26
	2. Uji keseragaman bobot .....	26
	3. Uji kekerasan tablet .....	27
	4. Uji kerapuhan tablet.....	27
	5. Uji waktu larut .....	27

6.	Uji derajat keasaman (pH) .....	27
7.	Uji Tanggapan Rasa.....	27
8.	Penentuan Formula Optimum.....	28
I.	Analisis Data.....	28
J.	Skema Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
A.	Hasil Determinasi dan Identifikasi Tanaman Matoa .....	33
1.	Determinasi tanaman matoa.....	33
2.	Hasil Pembuatan serbuk daun matoa .....	33
3.	Identifikasi serbuk daun matoa .....	33
3.1	Pemeriksaan organoleptis.....	33
3.2	Pemeriksaan susut pengeringan ( <i>Moisture balance</i> ). .....	33
4.	Kadar air destilasi toluen .....	34
5.	Pembuatan ekstrak daun matoa.....	34
6.	Hasil identifikasi ekstrak .....	34
6.1.	Pemeriksaan organoleptis.....	34
6.2.	Penetapan kadar air ekstrak.....	35
6.3.	Identifikasi kandungan kimia. ....	35
7.	Uji mutu fisik granul.....	36
7.1.	Uji organoleptik granul .....	36
7.2.	Uji Waktu Alir.....	36
7.3.	Uji sudut diam .....	37
7.4.	Susut pengeringan granul. ....	38
8.	Hasil uji mutu fisik tablet.....	38
8.1.	Uji organoleptik.....	38
8.2.	Uji keseragaman bobot.....	39
8.3.	Uji kekerasan.....	39
8.4.	Uji kerapuhan. ....	41
8.5.	Uji waktu larut.....	43
8.6.	Uji derajat keseragaman pH .....	45
8.7.	Uji tanggap rasa.....	46
9.	Penentuan formula optimum.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
A.	Kesimpulan .....	49
B.	Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA.....		50
LAMPIRAN .....		58



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Matoa dan Daun Matoa .....	5
2. Struktur asam sitrat.....	11
3. Struktur asam tartrat .....	11
4. Strukur .....	12
5. PVP.....	12
6. PEG 6000 .....	12
7. Laktosa .....	13
8. Kerangka konsep .....	19
9. Skema proses pemekatan ekstrak .....	29
10. Proses granulasi ekstrak daun matoa.....	30
11. Skema pembuatan tablet effervescent .....	31
12. Skema uji mutu fisik tablet.....	32
13. Kurva <i>Simplex lattice deisgn</i> uji kekerasan.....	41
14. Kurva <i>Simplex lattice deisgn</i> uji kerapuhan .....	43
15. Kurva <i>Simplex lattice deisgn</i> uji waktu larut.....	45
16. nilai <i>desirability</i> .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi waktu alir granul .....	14
2. Formula acuan tablet effervescent.....	24
3. Penentuan komponen formula optimum tablet.....	25
4. Variasi formulasi tablet effervescent.....	25
5. Uji keseragaman bobot .....	27
6. Rendemen Serbuk daun mataoa .....	33
7. Hasil pemeriksaan organoleptis.....	33
8. Hasil susut pengeringan.....	34
9. Hasil kadar air destilasi toluen .....	34
10. Hasil pembuatan ekstrak daun mataoa .....	34
11. Hasil pemeriksaan organoleptis.....	35
12. Hasil penetapan kadar air .....	35
13. Hasil skrining fitokimia.....	35
14. Hasil uji organoleptik granul .....	36
15. Hasil uji waktu alir .....	36
16. Hasil pengujian Sudut Diam.....	37
17. Hasil uji susut pengeringan granul .....	38
18. Hasil uji organoleptik .....	38
19. Hasil uji keseragaman bobot .....	39
20. Hasil uji kekerasan .....	40
21. Tabel uji kerapuhan .....	42
22. Tabel uji waktu larut.....	44
23. Hasil uji derajat keseragaman pH.....	46
24. Uji Tanggap Rasa .....	46
25. Kriteria formula optimum .....	47
26. <i>Solutions Predict Simple lattice design</i> .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keterangan Determinasi.....	59
2. Surat Keterangan Ethical Clearance.....	61
3. Penyerbukan .....	62
4. Perhitungan rendemen serbuk .....	62
5. Kadar air destilasi toluen.....	63
6. Perhitungan Kadar air destilasi toluen.....	63
7. Susut pengerigan serbuk.....	64
8. Pembuatan ekstrak.....	64
9. Perhitungan Rendemen ekstrak .....	65
10. Uji skrining fitokimia .....	65
11. Uji Kadar air ekstrak .....	66
12. Perhitungan kadar air gravimetri.....	67
13. Perhitungan dosis tablet.....	68
14. Uji waktu alir.....	68
15. Sudut diam.....	69
16. Perhitungan sudut diam .....	71
17. Susut pengeringan granul .....	74
18. Uji keseragaman bobot .....	74
19. Kekerasan .....	75
20. Kerapuhan.....	76
21. Perhitungan Kerapuhan .....	78
22. Waktu larut .....	79
23. Ph.....	79
24. Tanggap rasa.....	80
25. Simple lattice Design.....	81



## INTISARI

**RAHAMATULAH YUSUP PANGESTU, 2024, OPTIMASI KOMBINASI ASAM SITRAT DAN ASAM TARTRAT PADA TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN MATOA (*Pometia pinnata*) DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN* (SLD). SKRIPSI, PROGRAM STUDI, S1 FARMASI, FARMASI, UNIVERSITAS SEIABUDI.**

Daun matoa (*Pometia pinnata*) merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas hipertensi karena mengandung kuersetin. Penelitian yang dilakukan oleh Purwidyaningrum (2017), untuk menghantarkan khasiat senyawa tersebut diperlukan formulasi sediaan tablet effervescent sebagai antihipertensi dengan kombinasi asam sitrat dan asam tartrat guna mempercepat kelarutan obat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat sebagai sumber asam pada tablet effervescent ekstrak Daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan menggunakan metode *simplex lattice design*.

Pembuatan tablet menggunakan metode kempa langsung dengan evaluasi granul effervescent meliputi uji laju alir, sudut diam, dan susut pengeringan granul. Evaluasi tablet meliputi uji organoleptik, tablet keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu larut, tanggap rasa dan derajat keasaman pH. Analisis data dengan menggunakan metode *simplex lattice design software design expert* versi 11.

Hasil uji mutu fisik delapan formula granul effervescent ekstrak daun matoa (*pometia pinnata*) memenuhi persyaratan. Hasil uji mutu fisik tablet effervescent ekstrak daun matoa (*pometia pinnata*) formula 1, 4 dan 6 memenuhi persyaratan semua uji mutu fisik sedangkan formula 2, 3, 4, 5, 7 dan 8 tidak memenuhi uji mutu fisik pada waktu larut. Uji mutu fisik meliputi organoleptik, keseragaman bobot tablet, kekerasan, kerapuhan, waktu larut, pH dan tanggap rasa. Hasil analisis *Simplex lattice design* didapatkan formula optimum pada konsentrasi asam sitrat 140 mg dan asam tartrat 460 mg. Kombinasi asam sitrat dan asam tartrat berpengaruh terhadap pengujian kekerasan, kerapuhan dan waktu larut tablet effervescent ekstrak daun matoa (*pometia pinnata*).

---

**Kata kunci:** Daun matoa (*Pometia Pinnata*), tablet effervescent, optimasi, asam sitrat dan asam tartrat.

## *ABSTRACT*

### **RAHAMATULAH YUSUP PANGESTU, 2024, OPTIMIZATION OF THE COMBINATION OF CITRIC ACID AND TARTRIC ACID IN MATOA (*Pometia pinnata*) LEAF EXTRACT EFFERVESCENT TABLETS USING THE SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD) METHOD. THESIS, STUDY PROGRAM, BACHELOR OF PHARMACY, PHARMACY, SEIABUDI UNIVERSITY.**

Matoa leaves (*Pometia pinnata*) are one of the plants that are thought to have hypertensive activity because they contain quercetin. Research conducted by Purwidyaningrum (2017), to convey the benefits of this compound requires the formulation of effervescent tablets as antihypertensives with a combination of citric acid and tartaric acid to accelerate drug solubility. This research aims to optimize the combination of citric acid and tartaric acid as a source of acid in matoa (*Pometia pinnata*) leaf extract effervescent tablets using the simplex lattice design method.

Tablet making using direct compression method with evaluation of effervescent granules including flow rate test, angle of repose, and drying shrinkage of granules. Tablet evaluation includes organoleptic test, tablet weight uniformity, hardness, friability, dissolution time, taste response and pH acidity level. Data analysis using simplex lattice design method software design expert version 11. The results of physical quality test of eight formulas of effervescent granules of matoa leaf extract (*pometia pinnata*) meet the requirements.

The results of physical quality test of effervescent tablets of matoa leaf extract (*pometia pinnata*) formulas 1, 4 and 6 meet the requirements of all physical quality tests while formulas 2, 3, 4, 5, 7 and 8 do not meet the physical quality test at dissolution time. Physical quality test includes organoleptic, tablet weight uniformity, hardness, friability, dissolution time, pH and taste response. The results of Simplex lattice design analysis obtained the optimum formula at a concentration of citric acid of 140 mg and tartaric acid of 460 mg. The combination of citric acid and tartaric acid affects the hardness, friability and dissolution time of effervescent tablets of matoa leaf extract (*pometia pinnata*).

---

**Key words:** Matoa (*Pometia Pinnata*) leaves, effervescent tablets, optimization, citric acid and tartaric acid.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Daun matoa (*Pometia pinnata*) merupakan anggota famili *Sapindaceae*, ditemukan di Papua, Indonesia dan tersebar luas di Asia Pasifik. Daun matoa mengandung *flavonoid*, *polifenol*, *alkaloid*, *terpenoid*, *steroid*, *tanin*, *saponin*, dan senyawa *quercetin-3-O-rhamnoside* dan *kaemferol-3-O-rhamnoside*. Senyawa kimia *kaemferol-3-O-rhamnoside* dan *quercetin-3-O-rhamnoside* diyakini memiliki kemampuan menghambat ACE pada daun matoa. Daun matoa dapat diduga mempunyai khasiat sebagai obat hipertensi karena metode penghambatan ACE dapat digunakan sebagai acuan mekanisme penghambatan yang terjadi pada bahan kimia tanaman (Purwidyaningrum, 2017).

Hipertensi merupakan penyakit yang sangat umum di Indonesia. Peneliti dari Semarang menemukan bahwa frekuensi tekanan darah tinggi berkisar antara 1,8 hingga 28,6% pada orang dewasa di atas 20 tahun. Indonesia adalah salah satu negara berkembang dan industri dengan tingkat hipertensi tertinggi. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, prevalensi hipertensi meningkat pesat di Provinsi Kalimantan Selatan dari 25,8% pada tahun 2013 menjadi 44,1% pada tahun 2018 dan 22,2% di Provinsi Papua. Gorontalo menduduki peringkat ke-20 dari 34 provinsi, dengan tingkat hipertensi 29,0% pada tahun 2013 dan 31,0% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018 et al Adam & Lusiana, 2019).

Manfaat penggunaan tanaman obat dalam pencegahan dan pengobatan penyakit semakin meningkat, karena disebabkan kekhawatiran dari efek samping dari penggunaan obat kimia. Bahan alam sering dianggap lebih aman dan sedikit menyebabkan reaksi yang tidak diinginkan terhadap pasien.

Penelitian yang telah dilakukan Purwidyaningrum (2017) ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*.) dengan dosis 50 mg/kg BB sudah memiliki efek antidiuretik ditinjau dari parameter %EUV, kadar kalium dan kadar natrium. Obat diuretik dan obat antihipertensi berhubungan karena diuretik membantu ginjal membuang garam dan air, yang mengurangi volume cairan di tubuh dan menurunkan tekanan darah. Obat diuretik juga melebarkan pembuluh darah. Diuretik menghilangkan kalium dari air kemih, jadi kadang-kadang dibutuhkan

obat penahan kalium atau tambahan kalium. (Susilo & Wulandari 2011).

Penggunaan daun matoa sebagai obat mempunyai kelemahan yaitu dosis dan bentuk daun matoa, rasa yang pahit dari daun matoa. Pada umumnya matoa dimanfaatkan buahnya tetapi masyarakat pada umumnya belum mengetahui khasiat daun matoa sebagai obat hipertensi, maka daun matoa perlu dikembangkan dalam bentuk sediaan yang mudah dikonsumsi, seperti tablet effervescent karena memiliki rasa yang manis dan tampilan yang menarik sehingga tablet effervescent mudah untuk dikonsumsi.

Pemilihan tablet effervescent bertujuan untuk mengurangi ataupun menghilangkan rasa pahit dari ekstrak daun matoa karena itu, pengembangan formulasi berbasis ekstrak daun matoa sebagai terapi antihipertensi diharapkan memudahkan pasien dalam mengkonsumsi obat dan dapat meningkatkan efektifitas pengobatan. Pada pembuatan tablet effervescent dibutuhkan komponen bahan asam sitrat dan asam tartrat.

Tablet effervescent merupakan sediaan yang mudah untuk dikonsumsi karena zat aktif terlarut dalam air dan diminum secara oral dalam bentuk larutan sehingga dapat meningkatkan kepatuhan minum obat pasien yang mengalami kesulitan menelan dan mengunyah obat seperti lansia dan juga anak-anak (Greene et al.,2016). Tablet effevescent memiliki kemampuan mempercepat kerja atau onset obat karena tidak adanya proses desintegrasi dalam tubuh sehingga dapat meningkatkan proses adsorpsi obat. Penelitian terkait tablet effervescent menyebutkan bahwa effervescent dapat meningkatkan penyerapan jumlah zat aktif obat dibandingkan tablet konvensional (saifullah et al., 2016). Pada pembuatan tablet effervescent dibutuhkan kombinasi bahan asam yaitu asam sitrat dan asam tartat.

Kombinasi bahan asam sitrat dengan asam tartrat memiliki peran dalam keberhasilan formulasi tablet effervescent (Anova et al., 2016). Variasi konsentrasi asam sitrat dan asam tartrat sangat berpengaruh terhadap banyaknya gas CO<sub>2</sub> yang terjadi, juga berpengaruh terhadap sifat fisik tablet effervescent (Anwar, 2010).

Zat asam yang digunakan dalam penelitian ini ialah kombinasi asam sitrat dan asam tartrat karena effervescent biasanya diolah dari bahan asam sitrat dan asam tartrat dibandingkan hanya menggunakan zat asam tunggal, karena penggunaan bahan asam tunggal akan

menghasilkan sediaan yang kurang stabil. Asam sitrat mempunyai kemampuan penyerapan molekul yang sangat tinggi, sedangkan asam tartrat lebih rendah. Asam tartrat bila digunakan sebagai asam tunggal, serbuk yang terbentuk akan menggumpal sehingga reaksi effervescent yang terlalu dini dan tablet yang mudah rapuh. Asam sitrat bila digunakan sebagai asam tunggal maka serbuk yang dihasilkan lengket dan tidak dapat dicetak. Kombinasi zat asam bertujuan mempermudah proses formulasi effervescent dan meningkatkan kelarutan tablet effervescent. Asam sitrat dan asam tartrat mempunyai kelarutan yang sangat baik dalam medium air (Ansel, 1989). Kelarutan menjadi parameter penting formulasi tablet effervescent, zat aktif atau bahan dalam formulasi harus mempunyai kelarutan yang baik dalam medium air (Mohrle, 1989)

Kombinasi zat asam antara asam sitrat dan asam tartrat perlu dilakukan optimasi dengan metode *Simplex Lattice Design (SLD)* bertujuan memperoleh konsentrasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang optimal untuk tablet effervescent ekstrak daun matoa. Metode SLD merupakan metode yang digunakan untuk menentukan sediaan yang paling optimal dari dua campuran atau lebih (Bolton, 1997). Metode SLD merupakan metode yang paling sederhana serta lebih efektif dan efisien karena lebih murah dan tidak perlu membutuhkan banyak tenaga (Aprilianto, 2011) (Ermawati et al., 2017). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syahrina (2021) mampu mendapatkan konsentrasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang paling optimal pada formulasi tablet effervescent dengan zat aktif ekstrak buah tin menggunakan metode *simplex lattice design* Syahrina (2021) mampu mendapatkan konsentrasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang paling optimal pada formulasi tablet effervescent ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) dengan kombinasi asam sitrat dan tartrat menggunakan metode SLD.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin melakukan optimasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat dari formulasi sediaan tablet effervescent ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode SLD.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah kombinasi asam sitrat dan asam tartrat berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan tablet effervescent ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*)?
2. Berapakah konsentrasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang memberikan mutu fisik sediaan tablet effervescent ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) paling optimum?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk Mengetahui bahwa kombinasi asam sitrat dan asam tartrat berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan tablet effervescent ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*).
2. Untuk mengetahui berapakah konsentrasi kombinasi asam sitrat dan asam tartrat yang memberikan mutu fisik sediaan tablet effervescent ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) yang paling optimum.

### **D. Kegunaan Penelitian**

1. Bagi Peneliti Selanjutnya:

Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini menjadi dasar pengetahuan yang berharga dalam bidang formulasi tablet effervescent dengan bahan alam khususnya daun matoa (*Pometia pinnata*). Temuan dan metodologi penelitian dapat memberikan panduan yang kuat untuk riset selanjutnya dalam eksplorasi berbagai jenis bahan pengikat pada tablet effervescent. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang optimalisasi formula dan proses produksi tablet effervescent, serta potensi kontribusi pada pengembangan produk herbal berstandar yang sesuai dengan persyaratan regulasi dan standar kualitas yang ketat.

2. Bagi masyarakat

Penelitian formulasi tablet effervescent dengan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) diharapkan dapat memberikan dampak positif dengan memberikan alternatif pengobatan herbal inovatif kepada masyarakat. Melalui pengembangan produk ini, diharapkan masyarakat dapat merasakan manfaat kesehatan dengan lebih mudah dan efektif, sekaligus meningkatkan kualitas hidup mereka melalui akses yang lebih baik terhadap terapi herbal berbasis bahan alam.