

**OPTIMASI GLISERIN DAN PARAFFIN CAIR PADA SEDIAAN KRIM  
EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KINA SERTA UJI  
STABILITASNYA MENGGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN**



**SKRIPSI**

**ZELFI DIAN ISTIKA**

**1708010152**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2021**

**OPTIMASI GLISERIN DAN PARAFFIN CAIR PADA SEDIAAN KRIM  
EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KINA SERTA UJI  
STABILITASNYA MENGGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ZELFI DIAN ISTIKA**

**1708010152**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OPTIMASI GLISERIN DAN PARAFFIN CAIR PADA SEDIAAN KRIM  
EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KINA SERTA UJI  
STABILITASNYA MENGGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN**

**Diajukan Oleh :**

**ZELFI DIAN ISTIKA**

**1708010152**

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

**Mengetahui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Dr. Apt. Ika Yuni Astuti, M.Si.**

**NIK. 2160238**



**apt. Hariyanti, M.Si.**

**NIK. 2160821**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**OPTIMASI GLISERIN DAN PARAFFIN CAIR PADA SEDIAAN KRIM**  
**EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KINA SERTA UJI**  
**STABILITASNYA MENGGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN**

**ZELFI DIAN ISTIKA**  
**1708010152**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi**  
**Pada hari Rabu, 18 Agustus 2021**  
**SUSUNAN PANITIA**

<p><b>Ketua</b></p>  <u>Dr.apt. Agus Sawanto, M.S.</u> NIK. 2160399	<p><b>Sekretaris</b></p>  <u>apt. Shintia Lintang Charisma, M.Farm.</u> NIK. 2160734
<p><b>Penguji I</b></p>  <u>Dr.apt. Ika Yuni Astuti, M.Si.</u> NIK. 2160238	<p><b>Penguji II</b></p>  <u>apt. Hariyanti, M.Si.</u> NIK. 2160821



**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Farmasi**  
**Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

  
apt. Didik Setiawan, Ph.D.  
NIK. 2160393

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zelfi Dian Istika

NIM : 1708010152

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi: Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 14 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Zelfi Dian Istika  
1708010152

## MOTTO

*“Optimisme merupakan kepercayaan yang menuju pencapaian. Tidak ada yang bisa dilakukan tanpa adanya harapan dan keyakinan.” – Hellen Keller*

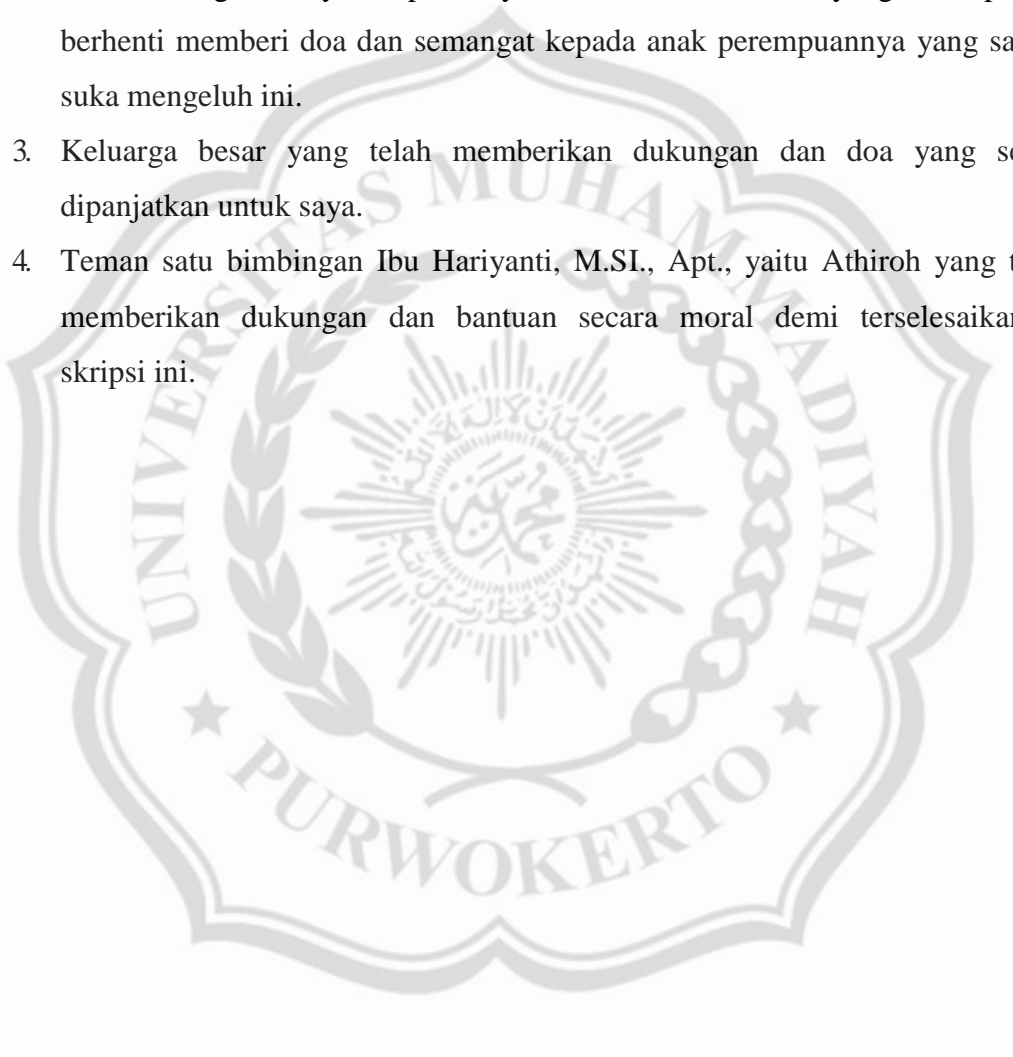
*“Tidak masalah jika kamu berjalan dengan lambat, asalkan kamu tidak pernah berhenti berusaha.”*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Diri saya sendiri, Zelfi Dian Istika, yang telah berjuang selama 8 semester sebagai mahasiswa Fakultas Farmasi dan akhirnya bisa menyelesaikan skripsi ini untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Suyanto dan Ibu Adminah yang tidak pernah berhenti memberi doa dan semangat kepada anak perempuannya yang sangat suka mengeluh ini.
3. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan untuk saya.
4. Teman satu bimbingan Ibu Hariyanti, M.SI., Apt., yaitu Athiroh yang telah memberikan dukungan dan bantuan secara moral demi terselesaikannya skripsi ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Optimasi Gliserin dan Paraffin Cair pada Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang kina (*Cinchona Succirubra*) Serta Uji Stabilitasnya Menggunakan Simplex Lattice Design. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada masa penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Jebul Suroso, S.Kp, Ns, M.Kep selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Didik Setiawan, Ph.D., Apt., selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi serta selaku Dosen Pembimbing satu yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
4. Hariyanti, M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing skripsi dua yang telah memberikan berbagai ilmu dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi dan telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji satu yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
7. apt. Shintia Lintang Kharisma, M.Farm., yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi;
8. Bapak dan Ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 14 Agustus 2021  
Penulis,

ZELFI DIAN ISTIKA  
170801052



## RIWAYAT HIDUP

**Nama** : Zelfi Dian Istika  
**Tempat, Tanggal Lahir** : Purbalingga, 25 Juli 1999  
**Nama Orang Tua** : Suyanto (Ayah), Adminah (Ibu)  
**Alamat** : Desa Pingit RT02/RW02, Kecamatan Rakit, Kabupaten Banjarnegara  
**No. HP** : 081228716979  
**Alamat e-mail** : [Zelfidianistika11@gmail.com](mailto:Zelfidianistika11@gmail.com)  
**Riwayat Pendidikan** :  
a. Sekolah Dasar : SD N 2 Pingit (2005-20011)  
b. Sekolah Menengah Pertama : MTS N 3 Banjarnegara (2011-2014)  
c. Sekolah Menengah Atas : SMK KESEHATAN CITRA BANGSA MANDIRI Purwokerto (2014-2017)  
d. Perguruan Tinggi : Fakultas Farmasi UMP (2016-2020)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zelfi Dian Istika  
NIM : 170810152  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Optimasi Gliserin dan Paraffin Cair pada Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang kina (*Cinchona Succirubra*) Serta Uji Stabilitasnya Menggunakan Simplex Lattice Design beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto  
Pada tanggal : 14 Agustus 2021  
Yang menyatakan,



Zelfi Dian Istika  
1708010152

x

^

OPTIMASI GLISERIN DAN PARAFFIN CAIR PADA SEDIAAN KRIM  
EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KINA SERTA UJI STABILITASNYA  
MENGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN

Zelfi Dian Istika<sup>1</sup>, Ika Yuni Astuti<sup>2</sup>, Hariyanti<sup>3</sup>

ABSTRAK

**Latar belakang:** Pada penelitian ini tumbuhan yang digunakan yaitu Kina (*Cinchona succirubra*). Alkaloid kinkona adalah senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman kina, dapat diisolasi dari kulit batang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh gliserin dan paraffin cair pada sediaan krim serta *cycling test*. **Metode:** Optimasi formula dilakukan melalui pendekatan metode *Simplex Lattice Design* dengan jumlah formula sebanyak 8. Hasil evaluasi uji sifat fisik krim diolah dengan perangkat lunak *Design Expert*. **Hasil:** Pada penelitian ini diperoleh formula optimum dengan konsentrasi gliserin 8.37424% dan paraffin cair 25.6258%. Hasil evaluasi krim ekstrak kulit batang kina dengan formula optimum diperoleh pH 6.34, viskositas 2886.23cp, daya sebar 5 cm, dan daya lekat 01.58 detik. **Kesimpulan:** Hasil *cycling test* menunjukkan bahwa formula stabil.

**Keywords:** Tanaman kina; Optimasi; *Design Expert*; *Cycling test*

**OPTIMIZATION OF GLYCERIN AND LIQUID PARAFFIN IN THE  
PREPARATION OF QUININE ETHANOL EXTRACT CREAM QUININE  
AND STABILITY TEST USING SIMPLEX LATTICE DESIGN**

Zelfi Dian Istika<sup>1</sup>, Ika Yuni Astuti<sup>2</sup>, Hariyanti<sup>3</sup>

***ABSTRACT***

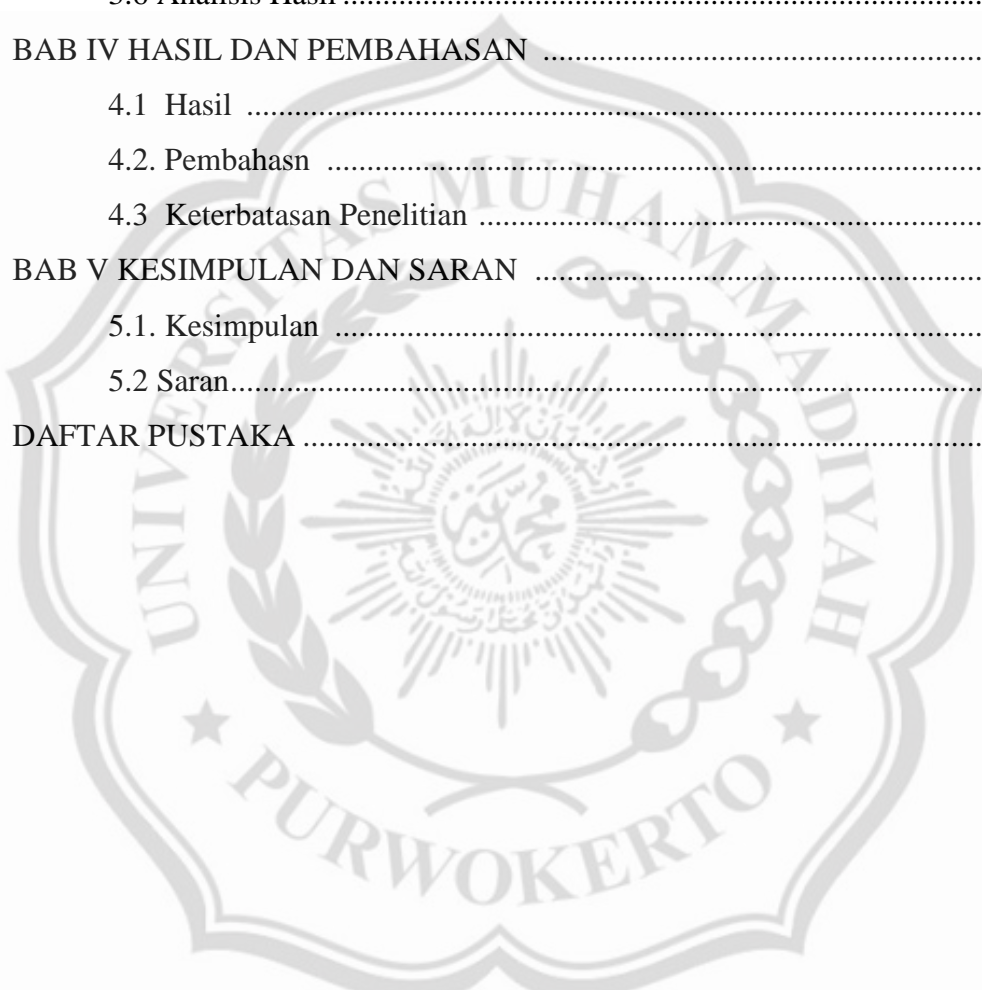
**Background:** In this study the plant used is Quinine (*Cinchona succirubra*). Alkaloid kinkona is an active compound contained in quinine plants, can be isolated from the bark. The goal of the study was to determine the effect of glycerin and liquid paraffin on cream preparations and cycling tests. **Method:** Formula optimization is done through the Simplex Lattice Design method approach with a total of 8 formulas. The results of the evaluation of the physical properties of the cream are processed with Design Expert software. **Results:** In this study obtained the optimum formula with glycerin concentrations of 8.37424% and liquid paraffin 25.6258%. The results of the evaluation of quinine skin extract cream with optimal formula obtained pH 6.34, viscosity 2886.23cp, spread power 5 cm, and akat 01.58 seconds. **Conclusion:** Cycling test results show a stable formula.

**Keywords:** Quinine plants; Optimization; Design Expert; Cycling test

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>ix</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	4
2.2.1 Tanaman Kina .....	4
2.2.2 Senyawa Aktif pada Tanaman Kina .....	5
2.2.3 Krim.....	6
2.2.4 Komponen Sediaan Krim .....	8
2.2.5 Stabilitas .....	13
2.2.6 Design Expert .....	14
2.2.7 Kerangka Konsep.....	16
2.2.8 Hipotesis .....	17

<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	18
3.2 Variabel Penelitian .....	18
3.3 Definisi Variabel Operasional.....	18
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
3.5 Alat dan Bahan .....	18
3.6 Analisis Hasil .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Hasil .....	24
4.2. Pembahasan .....	33
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1. Kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Metil Paraben.....	9
Gambar 2.2. Struktur Kimia TEA.....	10
Gambar 2.3. Struktur Kimia Gliserin .....	11
Gambar 2.4. Struktur Isopropil Miristat.....	12
Gambar 2.5 Struktur Xanthan Gum.....	12
Gambar 2.7 Kerangka Konsep.....	16
Gambar 4.1 Gambar kurva gliserin dan paraffin cair respon pH .....	27
Gambar 4.2 Gambar kurva normal plot respon Ph .....	28
Gambar 4.3 Gambar kurva gliserin dan paraffin cair respon viskositas .....	28
Gambar 4.4 Gambar kurva normal plot respon viskositas .....	29
Gambar 4.5 Gambar kurva gliserin dan paraffin cair respon daya lekat .....	29
Gambar 4.6 Gambar kurva normal plot respon daya lekat .....	30
Gambar 4.7 Gambar kurva gliserin dan paraffin cair respon daya sebar .....	30
Gambar 4.8 Gambar kurva normal plot respon daya sebar .....	31
Gambar 4.9 Gambar kurva formula optimum gliserin dan paraffin cair .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Formula krim Menggunakan Desain Expert .....	21
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Organoleptis Krim Ekstrak Kulit Batang Kina .....	24
Tabel 4.2 Uji pH Krim Ekstrak Batang Kina .....	25
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Krim Ekstrak Kulit Batang Kina .....	25
Tabel 4.4 Hasil analisis statistik ANOVA respon pH .....	26
Tabel 4.5 Hasil analisis statistik ANOVA respon viskositas .....	26
Tabel 4.6 Hasil analisis statistik ANOVA respon daya lekat.....	27
Tabel 4.7 Hasil analisis statistik ANOVA respon pH .....	28
Tabel 4.8 Hasil analisis statistik ANOVA respon viskositas .....	29
Tabel 4.9 Hasil analisis statistik ANOVA respon daya lekat .....	30
Tabel 4.10 Hasil analisis statistik ANOVA respon daya sebar .....	31
Tabel 4.11 Verifikasi formula optimum .....	32
Tabel 4.12 Hasil uji cycling test .....	32