PENETAPAN WAKTU KADALUWARSA TABLET PARASETAMOL DENGAN VARIASI AMILUM KENTANG (*Solanum tuberosum*, L.) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

SKRIPSI

Oleh :

WITRY MESIDINASARY

08613059

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2012

PENETAPAN WAKTU KADALUWARSA TABLET PARASETAMOL DENGAN VARIASI AMILUM KENTANG (*Solanum tuberosum*, L.) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Oleh :

WITRY MESIDINASARY

08613059

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

MEI 2012

SKRIPSI

PENETAPAN WAKTU KADALUWARSA TABLET PARASETAMOL DENGAN VARIASI AMILUM KENTANG (*Solanum tuberosum*, L.) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

Yang diajukan oleh

WITRY MESIDINASARY

08613059

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Dra. Mimiek Murrukmihadi, SU., Apt	Oktavia Indrati, S.Farm., Apt

SKRIPSI

PENETAPAN WAKTU KADALUWARSA TABLET PARASETAMOL DENGAN VARIASI AMILUM KENTANG (*Solanum tuberosum*, L.) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

Oleh :

WITRY MESIDNASARY

08613059

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia

Tanggal: 8 Mei 2012

Ketua Penguji : - Dra. Mimiek Murrukmihadi, SU., Apt (.....)

Anggota Penguji : - Oktavia Indrati, S.Farm., Apt (.....)

- M. Hatta Prabowo, M.Si., Apt (.....)

- Drs. Mufrod, M.Sc., Apt (.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia

Yandi Syukri, M.Si., Apt

PERNYATAAN

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

Yogyakarta, Mei 2012

Penulis,

Witry Mesidinasary

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **"PENETAPAN WAKTU KADALUWARSA TABLET PARASETAMOL DENGAN VARIASI AMILUM KENTANG (*Solanum tuberosum,* L.) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT".** Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, dari awal hingga akhir telah banyak pihak yang memberikan bantuan dan masukan baik berupa moril dan materil. Untuk itu, penulis menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Yandi Syukri, M. Si, Apt selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Dra. Mimiek Murrukmihadi, SU., Apt selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Oktavia Indrati, S.Farm., Apt., selaku dosen pembimbing pendamping atas segala bimbingan, arahan dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak M. Hatta Prabowo, M.si., Apt selaku dosen penguji dan Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia atas segala bimbingan, arahan dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Drs. Mufrod, M.Sc., Apt selaku dosen penguji atas segala bimbingan, arahan dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini
6. Ayahanda dan Ibunda yang selalu memberikan dukungan, restu dan doa yang tiada henti hingga skripsi ini terselesaikan.

7. Bapak Hartanto (staf Laboratorium Teknologi Farmasi UII) yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kemajuan dan kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya serta perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan pada khususnya. Amin.

Wassalamu' alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Mei 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING……. iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI……. iv
HALAMAN PERNYATAAN……. v
HALAMAN PERSEMBAHAN……... vi
KATA PENGANTAR...……. vii
DAFTAR ISI ……. ix
DAFTAR GAMBAR……. xii
DAFTAR TABEL ……. xiii
DAFTAR LAMPIRAN.……. xiv
DAFTAR RUMUS…...……. xv
INTISARI ……. xvi
ABSTRACT …….. xvii
BAB I. PENDAHULUAN ……. 1
A. Latar belakang masalah ...…….. 1
B. Perumusan masalah……. 2
C. Tujuan penelitian……. 2
D. Manfaat penelitian …… 2
BAB II. STUDI PUSTAKA…….. 3
A. Tinjauan pustaka……. 3
1. Kentang ……..…… 3
2. Amilum ……..…….. 4
3. Amilum kentang.……... 5
4. Bahan pengikat ……...…….. 5
5. Tablet ……..……...……. 6
6. Parasetamol ……..……...…… 7
7. Metode Pembuatan Tablet ……. 8
8. Stabilitas ……..……...…… 10
B. Landasan Teori …..…… 12
C. Hipotesa ……..……...…… 12
BAB III. METODE PENELITIAN ……..… 13
A. Bahan dan alat…… 13

1. Bahan…….. 13
2. Alat…… 13
B. Cara penelitian…… 13
1. Formula tablet parasetamol …… 13
2. Determinasi ……...……. 14
3. Pembuatan Amilum Kentang ……...…….. 14
4. Pembuatan granul....…….. 14
5. Pemeriksaan Fisik granul …..……. 15
6. Pembuatan tablet……. 16
7. Pemeriksaan fisik tablet ……..…….. 16
8. Evaluasi stabilitas kimia tablet parasetamol dengan amilum kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebagai bahan penghancur…… 19
9. Skema penelitian …… 20
C. Analisis hasil……... 21
1. Pendekatan teoritis...……... 21
2. Pendekatan statistik...…….. 21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN …….. 22
A. Determinasi Tanaman……. 22
B. Pemeriksaan fisik granul……..……..... 22
1. Waktu alir..……. 23
2. Sudut diam..…… 23
3. Pengetapan……...……... 24
4. Kandungan air…….…… 25
C. Pemeriksaan sifat fisika tablet parasetamol……. 25
1. Organoleptik……...…..... 26
2. Keseragaman bobot...……. 26
3. Keseragaman ukuran……...…… 27
4. Kekerasan …….……...……... 27
5. Kerapuhan …….……. 28
6. Waktu hancur …….…….. 28
D. Pemeriksaan stabilitas kimia tablet parasetamol……. 29

1. Penetapan panjang gelombang maksimum parasetamol ……...…..... 29
2. Pembuatan kurva baku…. 30
3. Penetapan waktu kadaluwarsa tablet parasetamol…….....…….. 30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN…… 40
A. Kesimpulan…….. 40
B. Saran…… 40
DAFTAR PUSTAKA……. 41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Umbi kentang	3
Gambar 2	Reaksi hidrolisis parasetamol.....	7
Gambar 3	Skema penelitian..	20

DAFTAR TABEL

Tabel I	Formula tablet parasetamol dengan bahan pengikat amilum kentang	14
Tabel II	Indeks sudut diam dan sifat alir	15
Tabel III	Klasifikasi penafsiran keseragaman bobot.....	17
Tabel IV	Data hasil pemeriksaan tablet parasetamol dengan bahan pengikat amilum kentang (*Solanum tuberosum* L)	23
Tabel V	Sifat fisik tablet parasetamol.....	26
Tabel VI	Data hasil serapan seri kadar parasetamol pada panjang gelombang maksimum 24,9 nm	30
Tabel VII	Hasil kadar parasetamol sisa dalam tablet parasetamol formula I replikasi I setelah pemanasan 40^oC, 55^oC dan 70^oC.....	31
Tabel VIII	Hasil kadar parasetamol sisa dalam tablet parasetamol formula II replikasi I setelah pemanasan 40^oC, 55^oC dan 70^oC ……..	32
Tabel IX	Hasil kadar parasetamol sisa dalam tablet parasetamol formula III replikasi I setelah pemanasan 40^oC, 55^oC dan 70^oC.…….....	33
Tabel X	Persamaan garis regresi linier formula I .. ……	34
Tabel XI	Persamaan garis regresi linier formula II	35
Tabel XII	Persamaan garis regresi linier formula III……	36
Tabel XIII	Harga K pada suhu 40^oC, 55^oC dan 70^oC	37
Tabel XIV	Persamaan garis regresi linier antara 1/T vs Log K..……....…	38
Tabel XV	Harga tetapan laju degradasi (k) pada suhu 25^oC	38
Tabel XVI	Waktu kadaluwarsa tablet parasetamol dengan amilum kentang sebagai bahan pengikat.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Sertifikat hasil determinasi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L).....	45
Lampiran 2	Gambar tablet parasetamol dengan amilum kentang sebagai bahan pengikat	46
Lampiran 3	Hasil pembacaan panjang gelombang maksimum (λ maksimum) parasetamol	48
Lampiran 4	Grafik kurva baku parasetamol	49
Lampiran 5	Hasil kadar parasetamol sisa pada formula I setelah pemanasan 40^{o}C, 55^{o}C dan 70^{o}C	50
Lampiran 6	Hasil kadar parasetamol sisa pada formula II setelah pemanasan 40^{o}C, 55^{o}C dan 70^{o}C	56
Lampiran 7	Hasil kadar parasetamol sisa pada formula III setelah pemanasan 40^{o}C, 55^{o}C dan 70^{o}C	62
Lampiran 8	Hasil analisa statistika parameter waktu kadaluwarsa	68

DAFTAR RUMUS

Rumus 1	Persamaan Arrhenius	10
Rumus 2	Persamaan Arrhenius	11
Rumus 3	Kecepatan waktu alir	15
Rumus 4	Sudut diam	15
Rumus 5	Persentase pengetapan.....	15
Rumus 6	Persentase kadar air.....	16
Rumus 7	Koefisien varian keseragaman bobot	16
Rumus 8	Persentase kerapuhan	17
Rumus 9	Persamaan regresi linier	18

PENETAPAN WAKTU KADALUWARSA TABLET PARASETAMOL DENGAN VARIASI AMILUM KENTANG (*Solanum tuberosum*, L.) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

INTISARI

Stabilitas sediaan merupakan parameter penting untuk mempertahankan kualitas obat. Stabilitas dipengaruhi oleh interaksi antara zat aktif dan eksipien. Parasetamol merupakan analgesik antipiretik yang banyak digunakan dan tersedia dalam bentuk tablet. Amilum pada tablet berfungsi sebagai bahan pengikat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh amilum kentang sebagai bahan pengikat terhadap waktu kadaluwarsa tablet parasetamol. Tablet parasetamol dibuat 3 formula dengan variasi konsentrasi amilum kentang sebagai bahan pengikat dengan formula I: 10%, formulasi II: 15%, dan formulasi III: 20%. Tablet parasetamol dibuat dengan granulasi basah. Granul kering yang diperoleh diuji sifat alir, sudut diam, pengetapan dan kadar air granul. Campuran granulasi kering ditambahkan dengan fase luar kemudian dikempa menjadi tablet dan diuji keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur. Data uji granul dan tablet dianalisis secara deskriptif. Penetapan waktu kadaluwarsa dengan metode *elevated study* dengan menggunakan suhu 40º C, 55º C, dan 70º C sehingga didapatkan k (25º C) dengan cara plot Arrhenius. Sampling dilakukan pada menit ke 0, 15, 30, 45, 60 dan 75 (6 waktu sampling), kemudian dibaca dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 249,5 nm setelah dilakukan pengenceran. Data yang terdistribusi normal ($p>0,05$) dianalisis menggunakan *ANOVA* satu jalan dilanjutkan uji t dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji statistik menunjukkan amilum kentang sebagai bahan pengikat tidak berpengaruh terhadap waktu kadaluwarsa tablet parasetamol. Data hasil penelitian menunjukkan waktu kadaluwarsa pada formula I 7,78 tahun, formula II 4,18 tahun dan formula III 4,88 tahun.

Kata kunci : parasetamol, kentang, amilum, stabilitas.

THE FIXING OF PARACETAMOL TABLETS EXPAIRED DATE WITH THE VARIATION POTATO STRACH (*Solanum tuberosum*, L.) AS A BINDER

ABSTRACT

Stability of dosage form is important parameter for drug quality. Stability is influenced by the interaction between active substance and excipient. Paracetamol is antipyretic analgesic drug that is widely used and available in tablet form. Starch can be used binder in tablet. The purpose of this study was to determine the effect potato starch as a binder to expired date of paracetamol tablets. Paracetamol tablets prepared in 3 formulation which variation of potato starch concentration as a binder with the formulation I: 10%, formulatio II: 15% and formulation III: 20%. Paracetamol tablets made by wet granuliation method. Dried granules obtained were tested the powder flow, angle repose, tapped density, and moisture of granules. Dried granules mixture extragranular and then compressed tablet and tested the uniformity of weight, uniformity of size, hardness, friability and disintegrant. Data's granules and tablet analyzed descriptive. Expired date was conducted by using the elevated study with temperature of 40º C, 55º C and 70º C so get k (25 º C) by means of the Arrhenius plot. Sampling conducted interval time of 0, 15, 30, 45, 60 and 75 (6 sampling time), then read with a spectrophotometer at a wavelength of 249,5 nm after dilution. The data were normally distributed ($p > 0.05$) were analyzed using one way ANOVA followed by t-test with 95% confidence level. Statistical test results showed the potato starch as a binder does not affect the expiration time of paracetamol tablets. Data showed the results of the formula I expired time of 7,78 years, formula II 4,18 years and formula III 4,88 years.

Keywords: paracetamol, potato, starch, stability.