

Publikasi 8

by Iyan Artikel

Submission date: 27-Nov-2017 09:03AM (UTC+0700)

Submission ID: 885350361

File name: Artikel_Maureen_Natalia_P._1040711087.pdf (468.48K)

Word count: 2767

Character count: 16645

**OPTIMASI FORMULA TABLET KUNYAH *BEE POLLEN* DENGAN
KOMBINASI DEKSTROSA DAN LAKTOSA SEBAGAI BAHAN
PENGISI DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

**THE OPTIMIZATION FORMULA OF *BEE POLLEN* CHEWABLE TABLET
WITH COMBINATION DEXTROSE AND LACTOSE AS FILLER
COMPONENTS WITH *SIMPLEX LATTICE DESIGN* METHOD**

**M¹⁷een Natalia Priyanto, Endang Diyah Ikasari, I Kadek Bagiana
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi” Semarang**

SARI

16

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan pengisi dekstrosa dan laktosa serta interaksi keduanya, dan mendapatkan formula yang optimum dalam pembuatan tablet kunyah *bee pollen* dengan menggunakan metode *simplex lattice design*.

Tablet kunyah *bee pollen* dibuat dengan metode granulasi basah. Persamaan *simplex lattice design* diperoleh dari hasil pengujian karakteristik fisik granul dan tablet formula awal, yaitu komposisi bahan pengisi formula I (dekstrosa : laktosa = 1 : 0), formula II (dekstrosa : laktosa = 0 : 1), dan formula III (dekstrosa : laktosa = 0,5 : 0,5). Profil karakteristik fisik granul dan tablet yang terpilih untuk penentuan formula optimum adalah kandungan lembab, kecepatan alir, kompresibilitas, kekerasan tablet, dan kerapuhan tablet. Persamaan yang diperoleh berdasarkan percobaan dan teoritis divalidasi menggunakan uji *One Sample T-test* dengan taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan persamaan *simplex lattice design* didapatkan formula optimum dengan komposisi bahan pengisi dekstrosa : laktosa = 0,9 : 0,1. Formula pembanding yang digunakan adalah komposisi bahan pengisi dekstrosa : laktosa = 1 : 0. Kombinasi dekstrosa dan laktosa mempengaruhi karakteristik fisik granul dan tablet kunyah, yaitu meningkatkan kandungan lembab, menurunkan kecepatan alir, meningkatkan kekerasan tablet, dan menurunkan kerapuhan tablet. Berdasarkan uji tanggapan rasa, sebanyak 8 dari 30 responden memilih formula optimum.

Kata kunci : *bee pollen*, tablet kunyah, dekstrosa, laktosa, *simplex lattice design*

12

ABSTRACT

The aims of this research are to know the influence of filler components dextrose and lactose and the interactions both of them, and to get the optimum formula in making of *bee pollen* chewable tablet by using *simplex lattice design* method.

The chewable tablets are made by using wet granulation method. The *simplex lattice design* equation gathered from the three kinds of formula. The first formula is dextrose: lactose is 1 : 0, the second is 0 : 1, and the last one is 0.5 : 0.5. Moisture, flow rate, compressibility, hardness, and the tablet friability are the physical characteristics that was considered to decide the optimum formula. The

equations are obtained based on experimental and theoretical verified using One Sample T-test with 95% confidence level.

Based on simplex lattice design equations we will obtain the optimum formula with dextrose: lactose composition of 0.9 : 0.1 compare with 1 : 0. The combination of dextrose and lactose affects the physical characteristics of granules and chewable tablets, which increased the moisture content, lower flow rate, increase in tablet hardness, and decrease in tablet friability. Based on the taste, 8 of 30 respondents choose the optimum formula.

Key words : bee pollen, chewable tablet, dextrose, lactose, simplex lattice design

PENDAHULUAN

Otak merupakan organ yang berperan penting sebagai pusat kontrol tubuh manusia yang tersusun secara kompleks. Otak mempunyai metabolisme yang sangat aktif di dalam tubuh, tetapi otak tidak bisa menyimpan cadangan nutrisi. Otak manusia dapat bekerja maksimal karena dipengaruhi beberapa faktor, yaitu kecukupan nutrisi dan oksigen yang didapat dari suplai darah ke otak. (Elaine dan John, 2001 : 739-741). Suplemen *bee pollen* yang sudah ada di pasaran dalam bentuk granul, kapsul, maupun tablet.

Berdasarkan penelitian Pudjowibowo (2007), *bee pollen* dapat dibuat dalam sediaan tablet kunyah. Pembuatan sediaan tablet kunyah didasarkan pada kemampuan tablet untuk dapat dikunyah dan memberikan rasa yang enak. Tablet kunyah yang dihasilkan agar memenuhi persyaratan, maka penelitian ini menitik beratkan pada penggunaan bahan pengisi, yaitu dekstrosa dan laktosa dengan perbandingan tertentu. Dekstrosa dipilih karena memiliki tingkat kemanisan yang paling tinggi dan laktosa dipilih karena memiliki sifat alir yang lebih baik (Peck *et.al.*, 1989 : 98, Bandelin, 1989 : 159). Berdasarkan pertimbangan inilah, maka dilakukan optimasi penggunaan bahan pengisi sehingga menghasilkan tablet kunyah *bee pollen* yang baik.

Proses optimasi merupakan metode yang digunakan dalam pengembangan bentuk sediaan untuk mendapatkan respons optimum dari suatu formula, sehingga tidak perlu dilakukan berulang-ulang dan akan menghemat waktu, serta biaya. Perbandingan komposisi bahan pengisi yang digunakan dapat diperoleh melalui metode *simplex lattice design*, yaitu desain percobaan untuk komponen-komponen yang dapat dicampur secara fisik (Bolton, 1997 : 610).

METODE PENELITIAN

Obyek yang diteliti adalah karakteristik fisik tablet kunyah *bee pollen* dengan optimasi granul dan tablet menggunakan bahan pengisi dekstrosa dan laktosa. Respons optimum pada granul yang diukur adalah respons kandungan lembab, kecepatan alir, dan kompresibilitas granul. Respons optimum pada tablet yang diukur adalah kekerasan dan kerapuhan tablet.

Variabel bebas dalam penelitian adalah bahan pengisi dekstrosa dan laktosa. Variabel terikat adalah karakteristik fisik tablet kunyah meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan tablet, dan uji tanggapan rasa.

Alat yang digunakan yaitu blender (Miyako), oven (Binder), timbangan digital (AND, GF-600), alat-alat gelas, ayakan granul no.18, no.20, dan no.60, almari pengering, mesin cetak tablet *single punch*, corong alir dan *stopwatch*, *motorized tapping device*, *moisture meter* (GMK-508-1 L, G-Won HITECH Co., LTD), *hardness tester*-Stokes Monsanto, dan *friability tester*-Roche (Erweka). Bahan yang digunakan yaitu *sodium starch glycolate* (SSG), aspartam, *saccharum album*, perisa coklat, *hydroxy propyl methyl cellulose* (HPMC), talkum, aerosil, dekstrosa, dan laktosa, serta hasil panen budidaya peternakan lebah *bee pollen*.

Prosedur kerja penelitian ini adalah *bee pollen* segar diperoleh dari PT. Madu Pramuka, daerah Gringsing, Batang. *Bee pollen* dihaluskan dengan blender, diayak dengan ayakan no. 40, dikeringkan dengan oven suhu 45°C. Serbuk *bee pollen* kering dibuat 3 formula dengan jumlah serbuk dan zat tambahan yang sama, tetapi bahan pengisi komposisinya berbeda (Tabel 1). Tiap formula digranulasi menggunakan metode granulasi basah, diuji karakteristik fisik granul meliputi uji kandungan lembab, kadar *finer*, kecepatan alir, sudut diam, dan kompresibilitas. Data yang diperoleh dari uji kandungan lembab, kecepatan alir, dan kompresibilitas dianalisis menggunakan metode *simplex lattice design* (SLD).

Granul dari tiap formula, setelah lolos uji granul ditambah talkum dan aerosil, kemudian granul dicetak membentuk tablet. Tablet diuji karakteristik fisik meliputi uji keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan uji tanggapan rasa. Data yang diperoleh dari uji kekerasan dan kerapuhan dianalisis menggunakan metode *simplex lattice design*, kemudian dipilih formula optimum (formula V) dari

respons optimum granul dan tablet. Validasi persamaan dilakukan dengan formula pembandingan (formula IV). Data yang diperoleh dianalisis kemudian disimpulkan.

Tabel 1. Rancang Formula Tablet Kunyah *Bee Pollen*

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
<i>Bee pollen</i>	250 mg	250 mg	250 mg
SSG	2,5 mg	25 mg	25 mg
Aspartam	2,5 mg	2,5 mg	2,5 mg
<i>Saccharum album</i>	25 mg	25 mg	25 mg
Perisa coklat	15 mg	15 mg	15 mg
HPMC	10 mg	10 mg	10 mg
Talkum	5 mg	5 mg	5 mg
Aerosil	0,5 mg	0,5 mg	0,5 mg
Dekstrosa	167 mg	-	83,5 mg
Laktosa	-	167 mg	83,5 mg

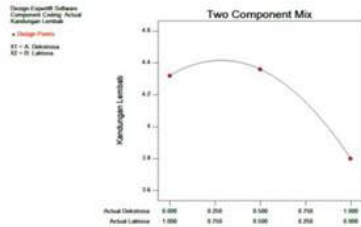
Formula optimum diperoleh dengan cara melihat respons total teoretis yang diperoleh melalui persamaan *simplex lattice design* yaitu : $Y = Ba(A) + Bb(B) + Bab(A)(B)$. Y adalah respons. Ba, Bb, dan Bab adalah koefisien yang menggambarkan pengaruh interaksi, sedangkan (A) dan (B) adalah proporsi komponen, kemudian dilakukan uji t dengan taraf kepercayaan 95%. Data uji tanggapan rasa dianalisis secara deskriptif dengan memakai skor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

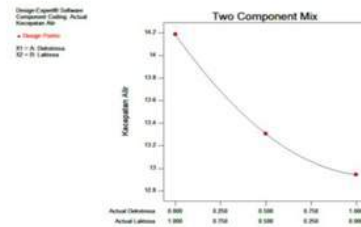
Tabel 2. Hasil Uji Karakteristik Fisik Granul dan Tablet Kunyah *Bee Pollen* Formula I, II, III

Uji Karakteristik Fisik	Formula		
	I	II	III
Kandungan Lembab	3,80 % ± 0,3162	4,32 % ± 0,1095	4,36 % ± 0,1673
Kecepatan Alir	12,9431 g/s ± 0,1948	14,1878 g/s ± 0,4652	13,3069 g/s ± 0,8660
Kompresibilitas	5,80 % ± 0,8367	8,20 % ± 1,3038	7,00 % ± 1,2247
Kekerasan Tablet	5,16 kg ± 0,6145	3,68 kg ± 0,7126	5,50 kg ± 0,7656
Kerapuhan Tablet	0,59 % ± 0,2436	0,62 % ± 0,1853	0,55 % ± 0,0466

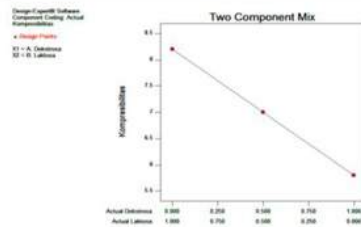
Keterangan : Formula I (Dekstrosa : Laktosa = 1 : 0)
 Formula II (Dekstrosa : Laktosa = 0 : 1)
 Formula III (Dekstrosa : Laktosa = 0,5 : 0,5)



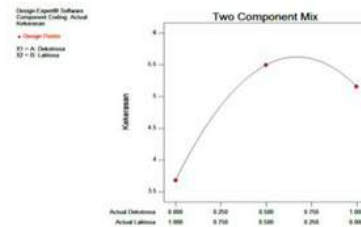
Gambar 1. Kelembaban Granul



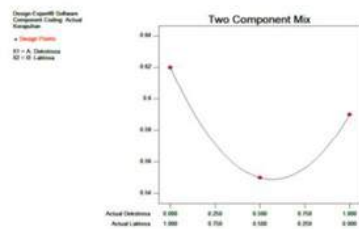
Gambar 2. Kecepatan Alir Granul



Gambar 3. Kompresibilitas Granul



Gambar 4. Kekerasan Tablet



Gambar 5. Kerapuhan Tablet

Berdasarkan persamaan dan perhitungan dengan pendekatan *simplex lattice design*, dapat diperoleh formula optimum, serta profil karakteristik fisik granul dan tablet. Hasil pengujian granul dan tablet dapat dilihat pada Tabel 2.

Granul yang dikempa harus memiliki kandungan lembab antara 2-5% (Kohli, 1991 : 71). Profil kandungan lembab granul yang diperoleh (Gambar 1) menunjukkan bahwa granul dengan pengisi dekstrosa memiliki kandungan lembab paling kecil, tetapi kombinasi dengan laktosa meningkatkan kandungan lembab. Berdasarkan profil kandungan lembab diperoleh persamaan :

$$Y = 3,80 (A) + 4,32 (B) + 1,20 (A) (B) \dots \dots \dots (1)$$

- Keterangan :
- Y : respons kandungan lembab granul (%)
 - (A) : dekstrosa (bagian)
 - (B) : laktosa (bagian)

Berdasarkan nilai koefisien dalam persamaan (1) terlihat komponen laktosa (4,32) mempunyai pengaruh yang lebih besar dalam meningkatkan kandungan lembab granul daripada dekstrosa (3,80). Interaksi 2 komponen laktosa dan dekstrosa (1,20) meningkatkan nilai kandungan lembab granul.

Granul dikatakan dapat mengalir dengan baik (*free flowing*) jika kecepatan alir granul lebih besar dari 10 g/detik (Staniforth, 2002 : 207). Profil kecepatan alir granul yang diperoleh (Gambar 2) menunjukkan bahwa kecepatan alir granul dekstrosa paling lambat daripada granul dengan pengisi laktosa. Berdasarkan profil kecepatan alir diperoleh persamaan *simplex lattice design* :

$$Y = 12,9431 (A) + 14,1878 (B) - 1,0432 (A) (B) \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- Y : respons kecepatan alir granul (gram/detik)
- (A) : dekstrosa (bagian)
- (B) : laktosa (bagian)

Berdasarkan persamaan (2) terlihat komponen laktosa (14,1878) mempunyai pengaruh lebih besar daripada dekstrosa (12,9431), sehingga kecepatan alir granul dengan pengisi laktosa lebih besar daripada granul dengan pengisi dekstrosa. Interaksi dekstrosa dan laktosa (-1,0432) menurunkan kemampuan alir granul.

Profil kompresibilitas granul yang diperoleh (Gambar 3) menunjukkan bahwa dekstrosa mempunyai nilai kompresibilitas granul yang lebih kecil daripada laktosa. Penggunaan kombinasi dekstrosa dan laktosa tidak memberikan pengaruh interaksi pada kompresibilitas granul. Berdasarkan profil kompresibilitas granul diperoleh persamaan :

$$Y = 5,80 (A) + 8,20 (B) + 0 (A) (B) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- Y : respons kompresibilitas granul (%)
- (A) : dekstrosa (bagian)
- (B) : laktosa (bagian)

Berdasarkan persamaan (3) terlihat komponen laktosa (8,20) mempunyai pengaruh lebih besar dalam meningkatkan kompresibilitas daripada dekstrosa (5,80). Semakin kecil nilai kompresibilitas menunjukkan kemampuan menghasilkan tablet yang keras semakin baik. Interaksi 2 komponen antara dekstrosa dan laktosa (0) tidak memperlihatkan adanya pengaruh interaksi.

Profil kekerasan tablet yang diperoleh (Gambar 4) menunjukkan bahwa laktosa memiliki kekerasan yang paling rendah, tetapi kombinasi dengan dekstrosa meningkatkan kekerasan tablet. Berdasarkan profil kompresibilitas granul diperoleh persamaan :

$$Y = 5,16 (A) + 3,68 (B) + 4,32 (A) (B) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :
Y : respons kekerasan tablet (kg)
(A) : dekstrosa (bagian)
(B) : laktosa (bagian)

Berdasarkan persamaan (4) terlihat komponen dekstrosa (5,16) mempunyai pengaruh lebih besar dalam meningkatkan kekerasan daripada laktosa (3,68). Interaksi dekstrosa dan laktosa (4,32) meningkatkan kekerasan tablet.

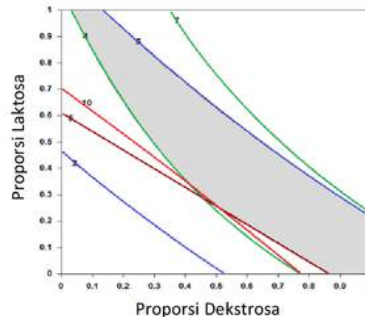
Profil kerapuhan tablet yang diperoleh (Gambar 5) menunjukkan bahwa laktosa memiliki kerapuhan paling tinggi, tetapi kombinasi dengan dekstrosa mengurangi kerapuhan tablet. Tablet dengan kekerasan tinggi mempunyai nilai kerapuhan yang kecil. Berdasarkan profil kekerasan tablet diperoleh persamaan :

$$Y = 0,59 (A) + 0,62 (B) - 0,22 (A) (B) \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :
Y : respons kerapuhan tablet (%)
(A) : dekstrosa (bagian)
(B) : laktosa (bagian)

Berdasarkan persamaan (5) terlihat komponen laktosa (0,62) mempunyai pengaruh lebih besar dalam meningkatkan kerapuhan tablet daripada dekstrosa (0,59). Interaksi dekstrosa dan laktosa (-0,22) menurunkan kerapuhan tablet.

Berdasarkan persamaan *simplex lattice design* didapatkan satu formula optimum dan dilakukan proses validasi terhadap persamaan itu. Satu tambahan formula diperlukan sebagai formula pembanding (dekstrosa : laktosa = 1 : 0). Nilai percobaan yang diperoleh dibandingkan dengan nilai teoretis dari perhitungan berdasarkan persamaan *simplex lattice design* dengan menggunakan uji *one sample t-test*. Hasil parameter respons optimum formula terpilih dibandingkan hasil teoretis dihasilkan nilai signifikansi > 0,05 menunjukkan bahwa persamaan yang diperoleh dengan pendekatan *simplex lattice design* adalah valid atau dapat dipercaya.



Gambar 6. Profil Area Optimum

Berdasarkan masing-masing persamaan dapat diketahui profil area optimum yang memenuhi persyaratan masing-masing parameter optimasi (Gambar 6).

Tabel 3. Hasil Uji Karakteristik Fisik Granul dan Tablet *Bee Pollen* Formula Validasi

Uji Granul	Formula	
	IV	V
Kandungan lembab granul	3,72% ± 0,1095	4,04% ± 0,1673
Kadar <i>finis</i> granul	1,26%	1,36%
Kecepatan alir granul	12,4448 g/s ± 0,7624	13,1547 g/s ± 0,3601
Sudut diam granul	38,24° ± 0,3865	37,38° ± 0,3217
Kompresibilitas granul	5,60% ± 0,5477	6,20% ± 0,8367
Keseragaman bobot tablet	508,39 mg ± 7,6315 CV = 1,50%	501,60 mg ± 6,9544 CV = 1,39%
Kekerasan tablet	5,18 kg ± 0,7743	5,50 kg ± 0,5440
Kerapuhan tablet	0,58% ± 0,0377	0,56% ± 0,1244

Keterangan : Formula IV (Dekstrosa : Laktosa = 1 : 0)

Formula V (Dekstrosa : Laktosa = 0,9 : 0,1)

Uji keseragaman bobot menjadi indikator keseragaman kandungan zat aktif dalam tiap tablet. Tablet memenuhi keseragaman bobot yang baik (CV kurang dari 5%). Semakin kecil nilai CV, tablet yang dihasilkan semakin seragam. Tablet dengan bahan pengisi dekstrosa : laktosa = 0,9 : 0,1 memiliki kecepatan alir dan kandungan lembab yang lebih tinggi dibandingkan bahan pengisi dekstrosa : laktosa = 1 : 0, sehingga menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih besar. Tablet yang semakin keras memiliki kerapuhan yang semakin kecil. Uji tanggapan

3
 rasa dilakukan pada 30 responden yang berusia 12-18 tahun. Hasil uji tanggapan rasa tablet hisap dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Tanggapan Rasa dan Tampilan Fisik Tablet Kunyah *Bee Pollen*

Formula	Uji Tanggapan Rasa			Uji Tampilan Fisik
	Manis	Coklat	Kecepatan hancur	
Dekstrosa :	2,83	2,33	2,57	2,27
Laktosa 1 : 0	Cukup manis	Kurang terasa coklat	Cukup cepat hancur	Kurang menarik
Dekstrosa :	2,50	2,27	2,40	2,30
Laktosa 0,9 : 0,1	Kurang manis	Kurang terasa coklat	Kurang cepat hancur	Kurang menarik

Hasil uji tanggapan rasa didapatkan formula dengan pengisi dekstrosa : laktosa = 1 : 0 dan 0,9 : 0,1 tidak ada perbedaan yang signifikan, namun dari jawaban pertanyaan mengenai formula yang dipilih, sebanyak 22 responden memilih formula dengan pengisi dekstrosa : laktosa = 1 : 0.

SIMPULAN

1. Dekstrosa meningkatkan kekerasan tablet dan menurunkan kerapuhan tablet. Laktosa meningkatkan kandungan lembab, kecepatan alir, dan kompresibilitas granul. Interaksi dekstrosa dan laktosa meningkatkan kandungan lembab granul dan kekerasan tablet, dan menurunkan kecepatan alir granul dan kerapuhan tablet.
2. Formula optimum tablet kunyah *bee pollen* dengan kombinasi komponen bahan pengisi dekstrosa : laktosa adalah pada perbandingan 0,9 : 0,1.
3. Berdasarkan uji *one sample t-test* antara hasil teoretis dan praktik tidak terdapat perbedaan rerata yang bermakna, sehingga persamaan *simplex lattice design* adalah valid atau dapat dipercaya.

SARAN

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara pengeringan *bee pollen* menggunakan pengeringan beku (*freeze drying*).
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai optimasi bahan pengikat dan bahan pengisi yang digunakan.

3. Dilakukan penelitian serupa dengan memasukkan tanggapan rasa sebagai salah satu parameter respons optimum.
4. Dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan mesin pencetak khusus bertekanan tinggi dan suhu ruangan yang dikendalikan kelembabannya.

9 UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan YME atas kasih dan anugerah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Optimasi Formula Tablet Kunyah *Bee Pollen* Dengan Kombinasi Dekstrosa Dan Laktosa Sebagai Bahan Pengisi Dengan Metode *Simplex Lattice Design*”** tepat pada waktunya. Penulis ucapkan terima kasih pada pihak-pihak yang baik secara langsung ataupun tidak langsung telah membantu proses penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu Endang Diah Ikasari, M.Si., Apt. dan bapak I Kadek Bagiana, S.Si., Apt. atas bimbingan dan saran, serta kritik yang diberikan, juga kepada teman – teman yang telah membantu.

2 DAFTAR PUSTAKA

- Bandelin, F.J. 1989. Compressed Tablet by Wet Granulation, in Lieberman, H.A., Lachman, L., and Schwartz, J.B. (Eds.). *Pharmaceutical Dosage Forms : Tablets*. Volume I. 2nd Edition. Revised and Expanded. New York, Basel, and Hong Kong : Marcel Dekker, Inc
- 10 Bolton, S., and Bon, C. 2004. *Pharmaceutical Statistic : Practical and Clinical Application*. 4th Edition. New York and Basel : Marcel Dekker, Inc
- Kohli, D.P.S. 1991. *Drug Formulations Manual*. New Delhi: Eastern Publisher
- 6 Staniforth, J. 2002. Powder Flow. In Aulton. M. E., *Pharmaceutics : The Science of Dosage Form Design*. 2nd Edition. Edinburg: Churchill Livingstone.
- 2 Peck, G.E., Baley, G.J., McCurdy, V.E., and Banker, G.S. 1989. Tablet Formulation and Design, in Lieberman, H.A., Lachman, L., and Schwartz, J.B. (Eds.). *Pharmaceutical Dosage Forms : Tablets*. Volume I. 2nd Edition. Revised and Expanded. New York, Basel, and Hong Kong : Marcel Dekker, Inc
- 15 Pudjowibowo, S. 2007. Perbedaan Pemakaian Laktosa, Dekstrosa, dan Manitol sebagai Bahan Pengisi pada Karakteristik Fisik dan Tanggapan Rasa Tablet Kunyah *Bee Pollen*. *Skripsi*. Semarang : Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi”

Publikasi 8

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	3%
2	link.springer.com Internet Source	2%
3	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	2%
4	eprints.undip.ac.id Internet Source	2%
5	repository.usu.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to University of Sunderland Student Paper	1%
7	Submitted to University of Queensland Student Paper	1%
8	anggitawidasari.wordpress.com Internet Source	1%
9	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia	1%

10 Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta
Student Paper <1%

11 digilib.unimed.ac.id
Internet Source <1%

12 journal.student.uny.ac.id
Internet Source <1%

13 rac.uii.ac.id
Internet Source <1%

14 perpustakaan.web.id
Internet Source <1%

15 etd.eprints.ums.ac.id
Internet Source <1%

16 docplayer.info
Internet Source <1%

17 journal.stifar.ac.id
Internet Source <1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off