

Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Determinasi Tanaman Kluwih (*Artocarpus Communis*)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama	: DANianto WICAKSONO
NIM	: 145010050
Fakultas / Prodi	: FARMASI
Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Skripsi	: "Karakteristik Sifat Fisika Kimia Tablet Parasetamol dengan Bahan Pengikat Pati Biji Kluwih (<i>Artocarpus communis</i> G. Forst)"
Pembimbing	: -

Telah melakukan determinasi / identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistematiكا Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika UNIVERSITAS DIPONEGORO. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, Maret 2018
Laboratorium Ekologi Dan Biosistematiكا
Koordinator,

Dr. Mochamad Hadi, M.Si.
NIP. 196001081987031002

Lampiran 1. Lanjutan...



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

KLASIFIKASI

Kindom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Ordo : Rosales
Famili : Moraceae
Genus : *Artocarpus*
Species : *Artocarpus communis* (Keluwih)

DETERMINASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a,
Golongan 8 : Tanaman dengan daun tunggal dan tersebar,
109b, 119b, 120a, 121b, 124a. Famili 38 : Moraceae
Genus 2. *Artocarpus* Species : *Artocarpus communis* (Keluwih).

DESKRIPSI

Kluwih terkadang ditulis *Keluwih* (Ingg: *seeded breadfruit*, *breadnut*) adalah nama sejenis pohon tanaman keras yang buahnya memiliki kulit keras dan berduri. Buah kluwih mirip dengan buah sukun tetapi buah ini memiliki biji dan kulitnya berduri lebih menonjol. Kluwih memiliki nama lokal dalam Bahasa sunda *kulur* atau *timbul*.

Tanaman kluwih berkayu dengan warna kulit hijauke abu-abuan, kulit bertekstur tidak keras dan tidak beraroma spesifik. Tinggi tanaman dapat mencapai 10-20 m. lebar tajuk pohon lebih dari 5 meter. Tanaman kluwih pada umumnya telah membentuk percabangan sejak ketinggian 2 m dari atas tanah. Dahan tumbuh sehingga habitusnya tampak ramping. Pohon kluwih tahan pangkas dan mudah membentuk tunas baru. Bentuknya hamper mirip dengan pohon sukun.

Pada ujung cabang dan ranting tanaman tumbuh tunas pucuk sepanjang 10-20 cm. pucuk tersebut tertutup oleh selaput contong atau seludang. Setelah tunas pucuk mekar, akan muncul daun muda, yang kemudian tumbuh mencapai ukuran maksimal. Daun-daun kluwih terletak pada cabang atau ranting dengan teratur secara spiral, berjarak antara 2-10 cm. tangkai daun ranting dengan panjang antara 3-5 cm. daun tebal seperti belulang, kaku, berwarna hijau tua, mengkilat di bagian atasnya dan berwarna hijau pucat serta kasar karena berbulu di bagian bawahnya. Bulu daun kluwih berwarna putih, terletak di atas dan bawah daun tulang daun. Ukuran daun bermacam-macam berkisar antara (30-

Lampiran 1. Lanjutan...



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

60) cm x (20-40) cm, memiliki 7-9 lekuk dalam dengan ujung yang menyempit. Pangkal daun utuh, dengan tulang daun menonjol.

Bunga tanaman keluwi brumah satu.tandan bunga jantan dan bunga betina masing-masing terletak pada ketiak daun, bunga jantan menyerupai busa, panjang mencapai 25 cm atau lebih, berwarna kuning, mirip ekor kucing, terkulai ke bawah. Tandan bunga jantan tersebut terdiri atas kumpulan bunga kecil dengan stamen tunggal. Bunga betina berbentuk bulat atau bulat telur, berukuran (8-10) cm x (5-) cm, berwarna hijau. Bunga betina terletak tegak kaku, pada tangkai tebal, yang memiliki panjang antara 4-8 cm. Bunga betina terdiri dari kumpulan bunga kecil yang terletak pada dasar bunga dengan kelopak berbentuk tabung. Bunga keluwi menyerbuk silang.

Buah keluwi merupakan buah majemuk, berbentuk tandan, dengan garis tengah antara 10-20 cm, berduri pendek, dan berwarna hijau. Di dalam buah terdapat biji berbentuk ginjal, panjang 3-5 cm, berwarna cokelat kehitaman, baik buah dan bijinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan sayur.

PUSTAKA :

Backer and van den Brink (1968) Flora of Java, Vol. I – III, Wolters – Noordhoff NV – Groningen – The Netherlands.

Van Steenis, 2003. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Terjemahan Moeso Surjowinoto. Cetakan ke 9. PT Pradnya Paramita, Jakarta



Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian

	UNIVERSITAS WAHID HASYIM FAKULTAS FARMASI BAGIAN FARMASETIKA Jl. Menoreh Tengah X / 22 Sampangan – Semarang 50236 Telp. (024) 8505680 – 8505681 fax. (024) 8505680
SURAT KETERANGAN No. 016/Lab. Farmasetika/C.05/UWH/V/2018	
Assalamu'alaikum Wr. Wb. Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Bagian Farmasi Fisika & Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang menerangkan bahwa : Nama : Danianto Wicaksono NIM : 145010050 Fakultas : Farmasi Telah melakukan formulasi di Laboratorium Teknologi Farmasi dalam rangka penelitian dengan judul : "Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tablet Paracetamol dengan Bahan Pengikat Tepung Biji Kluwi (<i>Artocarpus communis</i> G. Forst)". Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.	
Semarang, Mei 2018 Kep. Bag Farmasi Fisika & Farmasetika  Elva Zulfa, M.Sc, Apt	

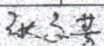
Lampiran 3. Certificate of Analysis Parasetamol





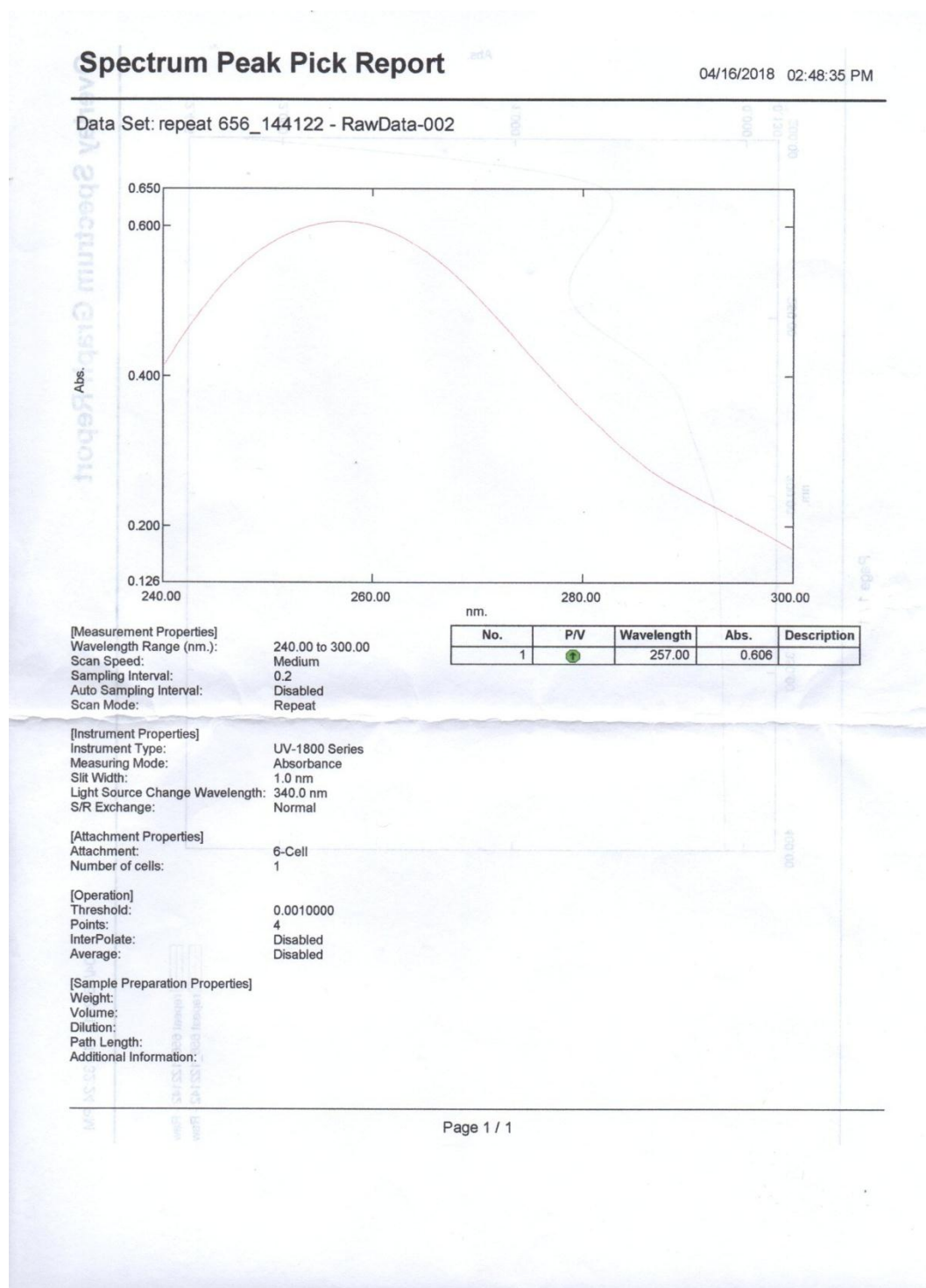
安丘市鲁安药业有限责任公司
ANQIU LU'AN PHARMACEUTICAL CO., LTD.
 No. 35, Weixu North Road, Anqiu City, Shandong Province, 262100 China
 Tel: 86-536-4386559 Fax: 86-536-4390696
 E-mail: luan@luanpharm.com [Http://www.luanpharm.com](http://www.luanpharm.com)

Certificate of Analysis

Product:	Paracetamol	COA No.:	20172080
Batch No.	1710923	Manufacturing Date:	2017.07.05
Quantity:	4000kg	Expiry Date:	2021.07.05
Packing:	25kg/fibre drum	Standard:	USP35
Tests	Specification	Test Reference	Results
Appearance:	A white, crystalline powder; odourless; slight bitterness.	USP monograph for Acetaminophen	Conforms
Solubility**:	1g of the specimen dissolves in 20ml boil water, 15ml 1mol/L sodium Hydroxide solution, freely soluble in alcohol.	USP monograph for Acetaminophen	Conforms
Identification	IR spectrum conforms to that of the reference standard.	USP Monograph for Acetaminophen	Conforms
	UV spectrum conforms to that of the reference standard.		Conforms
	TLC spectrum conforms to that of the reference standard.		Conforms
Melting point:	168-172°C	USP <741>	169-170°C
Free p-Aminophenol:	≤ 0.005%	EP monograph for Paracetamol, HPLC method	3.5ppm
Related Substances (4-Chloroacetanilide):	≤ 0.001%	EP monograph for Paracetamol, HPLC method	ND*
Chloride**:	≤ 0.014%	USP <221>	<0.014%
Sulfate**:	≤ 0.02%	USP <221>	<0.02%
Sulfide**:	No coloration or spotting of the test paper occurs.	USP Monograph for Acetaminophen	Conforms
Loss on Drying:	≤ 0.5%	EP 2.2.32	0.09%
Residue on Ignition:	≤ 0.1%	USP <281>	0.03%
Heavy Metals:	≤ 10ppm	USP <231> method II	<10ppm
Readily carbonizable substances:	The solution has no more color than Matching Fluid A.	USP <271>	Conforms
Assay:	98.0-101.0%	USP monograph for Acetaminophen, method UV	99.7%
Residual Solvents	Glacial acetic acid is used in Acetaminophen production, and it can be determined by Loss on Drying not more than 0.5%.		
Conclusion:	It conforms to USP35.		
QA Manager: 	Analyst: 	Checker: 	

*: ND means not detected.
 **: Skip test.
 Manufacturer: Anqiu Lu'an Pharmaceutical Co., Ltd.

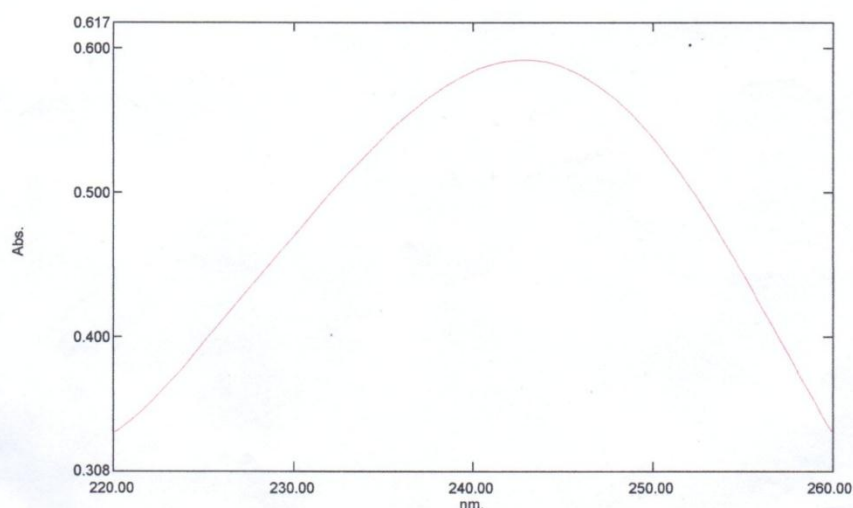


Lampiran 4. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimal NaOH

Lampiran 5. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Disolusi**Spectrum Peak Pick Report**

04/16/2018 12:47:39 PM

Data Set: repeat 656_124533 - RawData-002



[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 220.00 to 260.00
Scan Speed: Medium
Sampling Interval: 0.2
Auto Sampling Interval: Disabled
Scan Mode: Repeat

No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1		243.00	0.592	

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-1800 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0 nm
Light Source Change Wavelength: 340.0 nm
S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
Attachment: 6-Cell
Number of cells: 1

[Operation]
Threshold: 0.0010000
Points: 4
InterPolate: Disabled
Average: Disabled

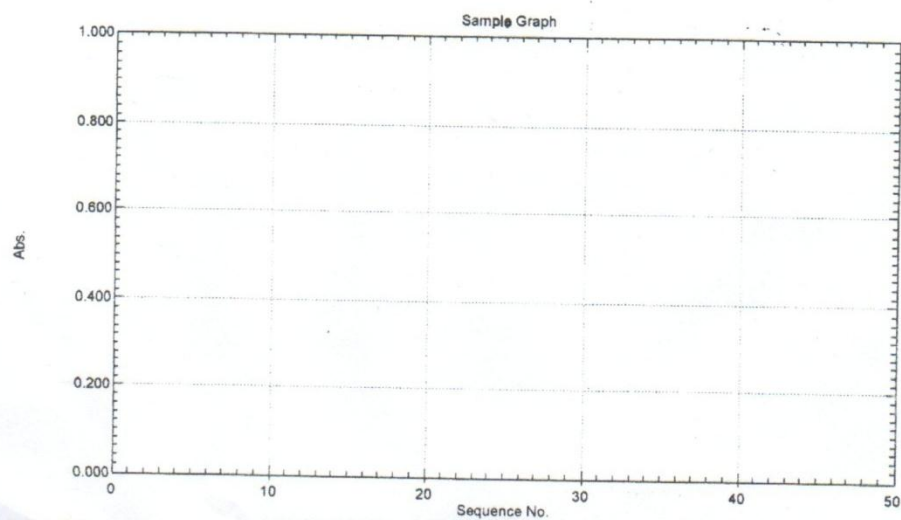
[Sample Preparation Properties]
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Lampiran 6. Hasil Absorbansi Kurva Baku Disolusi

Sample Table Report

04/30/2018 07:00:15 PM

File Name: C:\Users\HP\Documents\File_180416_124902.pho



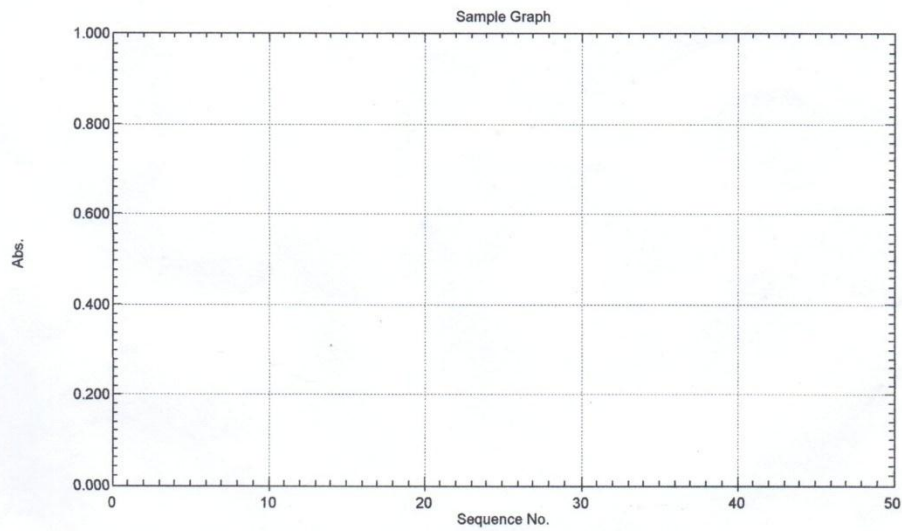
Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL243.0	Comments
1	1	Unknown		*****	0.284	
2	2	Unknown		*****	0.383	
3	3	Unknown		*****	0.482	
4	4	Unknown		*****	0.580	
5	5	Unknown		*****	0.688	
6	6	Unknown		*****	0.790	
7						

Lampiran 7. Hasil Absorbansi Larutan Kontrol**Sample Table Report**

04/21/2018 12:22:44 PM

File Name: C:\Users\HP\Documents\File_180421_120433.pho



Sample Table

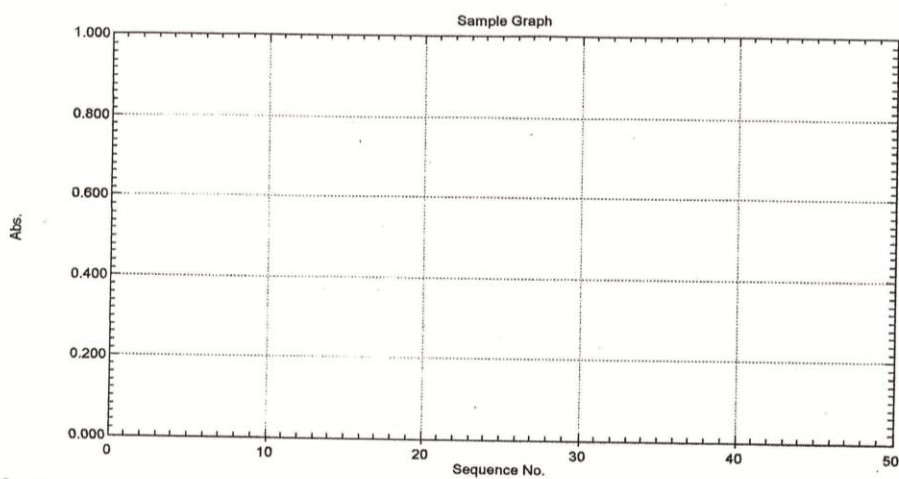
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL257.0	Comments
1	K	Unknown		*****	0.648	
2						

Lampiran 8. Hasil Absorbansi Penetapan Kadar

Sample Table Report

04/21/2018 01:10:51 PM

File Name: C:\Users\HP\Documents\File_180421_120433.pho



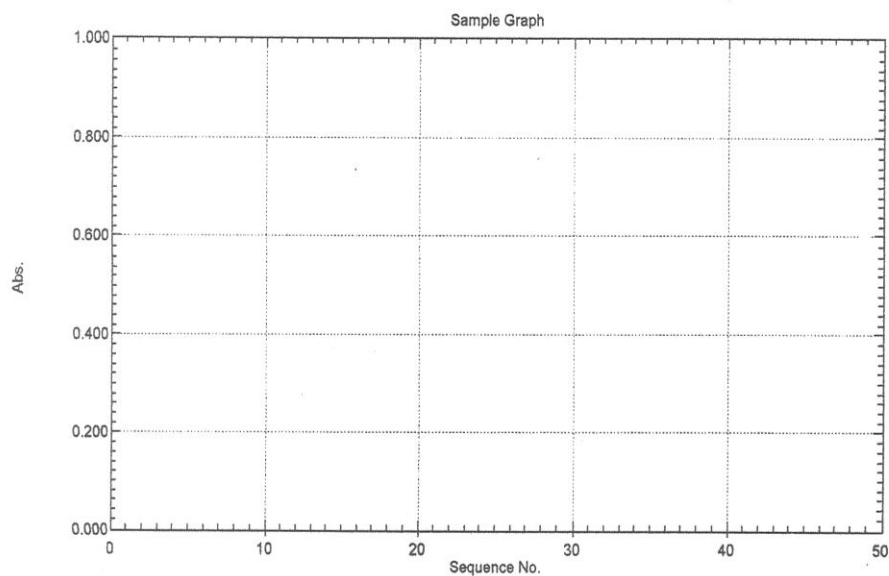
Sample Table						
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL257.0	Comments
1	7.5(1)	Unknown		*****	0.656	
2	7.5(2)	Unknown		*****	0.703	
3	7.5(3)	Unknown		*****	0.669	
4	10(1)	Unknown		*****	0.653	
5	10(2)	Unknown		*****	0.658	
6	10(3)	Unknown		*****	0.639	
7	12.5(1)	Unknown		*****	0.648	
8	12.5(2)	Unknown		*****	0.641	
9	12.5(3)	Unknown		*****	0.671	
10	15(1)	Unknown		*****	0.652	
11	15(2)	Unknown		*****	0.701	
12	15(3)	Unknown		*****	0.688	
13						

Lampiran 9. Hasil Absorbansi Disolusi obat

Sample Table Report

04/23/2018 05:19:50 PM

File Name: C:\Users\HP\Documents\File_180423_160925.pho



Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL243.0	Comments
1	7.5(1)	Unknown		*****	0.822	
2	7.5(2)	Unknown		*****	0.859	
3	7.5(3)	Unknown		*****	0.844	
4	10(1)	Unknown		*****	0.866	
5	10(2)	Unknown		*****	0.753	
6	10(3)	Unknown		*****	0.850	
7	12.5(1)	Unknown		*****	0.859	
8	12.5(2)	Unknown		*****	0.861	
9	12.5(3)	Unknown		*****	0.834	
10	15(1)	Unknown		*****	0.848	
11	15(2)	Unknown		*****	0.861	
12	15(3)	Unknown		*****	0.868	
13						

Lampiran 10. Data Hasil Uji Sifat Fisik Granul.

1. Data Hasil Uji Waktu Alir Granul (Detik)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	1.73	0.92	1.80	1.31
2	1.91	0.85	1.59	1.16
3	1.81	1.0	1.39	0.95
X	1.81	0.92	1.59	1.08
SD	0,09	0.07	0.20	0.11

2. Data Hasil Uji Sudut Diam Granul (°)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	26.75	13.65	16.62	18.29
2	23.79	15.14	15.18	19.44
3	25.42	14.52	21.25	18.56
X	25.32	14.43	17.68	18.76
SD	1.48	0.74	3.17	0.60

3. Data Hasil Uji Indeks Pengetapan Granul (%)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	6	5	5	8
2	5	5	6	3
3	6	5	6	5
X	5.6	5	5.6	5.3
SD	0.57	0	0.57	2.5

Lampiran 11. Data Hasil Uji Sifat Fisik Tablet Parasetamol.

1. Data Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Parasetamol (mg)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	634	614	648	644
2	615	625	645	647
3	641	631	647	638
4	628	624	644	641
5	648	630	648	637
6	629	628	647	643
7	640	631	646	645
8	630	634	650	642
9	637	622	644	650
10	636	631	647	638
11	634	632	652	642
12	644	616	647	647
13	639	633	648	641
14	649	627	646	640
15	628	632	649	637
16	649	630	650	647
17	646	632	620	646
18	633	624	644	643
19	632	631	647	624
20	642	628	638	640
X	636,7	627,75	645,15	641,6
SD	12.15	11.10	7.47	6.61
CV (%)	1.90	1.75	1.15	1.03

2. Data Hasil Uji Kekerasan Tablet Parasetamol (Kg)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	2.4	3.8	5.0	4.1
2	2.8	4.2	4.8	4.9
3	3.5	3.4	6.0	5.5
4	2.7	4.0	4.5	5.7
5	2.5	3.8	5.7	4.4
X	2.78	3.84	5.2	4.92
SD	0.43	0.29	0.62	0.68

Lampiran 11. Lanjutan...

3. Data Hasil Uji Kerapuhan Tablet Parasetamol (%)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	4.348	0.208	0.12	0.20
2	2.444	1.055	0.17	0.11
3	3.877	1.130	0.18	0.17
X	3.556	0.797	0.15	0.16
SD	0.99	0.51	0.03	0.04

4. Data Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Parasetamol (menit)

Replikasi	FI 7,5%	FII 10%	FIII 12,5%	FIV 15%
1	0.37	0.54	4.11	3.23
2	0.40	0.51	5.12	3.23
3	0.35	0.50	4.19	3.41
X	0.37	0.51	4.47	3.29
SD	0.02	0.02	0.56	0.10



Lampiran 12. Data Penetapan Kadar Tablet Parasetamol

Data Hasil Pengujian Kadar Tablet Parasetamol

Replikasi	FI (%)	FII (%)	FIII (%)	FIV (%)
1	101,23	100,77	100	100,61
2	108,48	101,54	98,91	108,17
3	103,24	98,61	103,54	106,17
X	104,31	100,30	100,81	104,98
SD	3,05	1,24	1,97	3,19

Kadar tiap tablet parasetamol diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

Formula I

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{0,656}{0,648} \times 100\% = 101,23\%$$

$$\text{Replikasi 2 : } \frac{0,703}{0,648} \times 100\% = 108,48\%$$

$$\text{Replikasi 3 : } \frac{0,669}{0,648} \times 100\% = 103,24\%$$

Formula II

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{0,653}{0,648} \times 100\% = 100,77\%$$

$$\text{Replikasi 2 : } \frac{0,658}{0,648} \times 100\% = 101,54\%$$

$$\text{Replikasi 3 : } \frac{0,639}{0,648} \times 100\% = 98,61\%$$

Formula III

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{0,648}{0,648} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Replikasi 2 : } \frac{0,641}{0,648} \times 100\% = 98,91\%$$

$$\text{Replikasi 3 : } \frac{0,671}{0,648} \times 100\% = 103,54\%$$

Formula IV

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{0,652}{0,648} \times 100\% = 100,61\%$$

$$\text{Replikasi 2 : } \frac{0,701}{0,648} \times 100\% = 108,17\%$$

$$\text{Replikasi 3 : } \frac{0,688}{0,648} \times 100\% = 106,17\%$$



Lampiran 13. Data Pengujian Pelepasan Tablet Parasetamol

Data Hasil Pengujian Pelepasan Tablet Parasetamol

Replikasi	FI (%)	FII (%)	FIII (%)	FIV (%)
1	57,06	60,97	60,35	59,37
2	60,35	50,92	60,52	60,52
3	59,01	59,55	58,12	61,15
X	58,80	57,14	59,66	60,35
SD	1,65	5,43	1,33	0,90
CV (%)	2,81	9,51	2,24	1,49

Pelepasan tablet parasetamol dihitung sebagai berikut :

Asorbansi yang diperoleh diplotkan dalam persamaan regresi linier kemudian dikalikan 900 ml dan dikalikan dengan faktor pengenceran sebesar 50. Hasil yang diperoleh dalam satuan mg dan dibagi dengan 500 mg kemudian dikalikan 100%.



Lampiran 14. Gambar Alat yang digunakan selama Penelitian



Friabilator



volumenometer



Hardness Tester



Granul Flow Tester



Mikroskop



Desintegration Tester

Lampiran 14. Lanjutan...



Mesin Tablet Single Punch



Oven



Cube Mixer



Granulator



Disolution Tester

Lampiran 15. Gambar Hasil Penelitian



Perendaman Biji Kluwih



Biji Kluwih di blender



Penyaringan Biji Kluwih



Biji Kluwih selesai diendapkan



Biji Kluwih siap di Oven



Pati Biji Kluwih

Lampiran 15. Lanjutan...

Mucilago Pati Biji Kluwih



Granul



Lampiran 16. Contoh Perhitungan Pembuatan Larutan Dapar Fosfat pH 5,8

Farmakope indonesia edisi III menyatakan bahwa pembuatan dapar fosfat pH 5,8 dibuat dengan mencampur 50,0 ml kalium dihidrogenfosfat 0,2 M dengan sejumlah natrium hidroksida 0,2 N sebanyak 3,6 ml dengan air bebas karbondioksida P secukupnya hingga 200,0 ml.

Dapar fosfat yang diinginkan dalam sekali pembuatan sebanyak 8 liter, maka NaOH dan KH₂PO₄ 0,2 M yang dibutuhkan sebanyak :

KH₂PO₄ 0,2 M =

$$\frac{8000}{200} \times 50 \text{ ml} = 2000 \text{ ml}$$

NaOH 0,2 N =

$$\frac{8000}{200} \times 3,6 \text{ ml} = 144 \text{ ml}$$

Aqua bebas CO₂ secukupnya sampai 8000 ml

Perhitungan pembuatan KH₂PO₄ 0,2 M sebanyak 2000 ml :

$$N = \frac{\text{gram}}{\text{mr}} \times \frac{1000}{p}$$

$$0,2 = \frac{\text{gram}}{136,08} \times \frac{1000}{1000}$$

Gram = 27,216 gram ad 1000 ml, dibuat sebanyak 2 kali

Perhitungan pembuatan NaOH 0,2 N sebanyak 250 ml :

$$N = \frac{\text{gram}}{\text{mr}} \times \frac{1000}{p} \times V$$

$$0,2 = \frac{\text{gram}}{40} \times \frac{1000}{250} \times 1$$

Gram = 2 gram, air bebas karbondioksida ad 250 ml dari 250 ml yang dibuat diambil sebanyak 144 ml

Lampiran 17. Hasil Statistik menggunakan Kruskal Wallis

A. Disolusi

1. Uji normalitas

Tests of Normality						
formula	si	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df Sig.
Disolusi	F1	.216	3	.	.989	3 .796
	F2	.337	3	.	.854	3 .250
	F3	.363	3	.	.803	3 .121
	F4	.243	3	.	.972	3 .681

2. Uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
disolusi	6.499	3	8	.015

ANOVA					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F Sig.
Disolusi	Between Groups	17.176	3	5.725	.656 .602
	Within Groups	69.856	8	8.732	
	Total	87.032	11		

Kesimpulan : pada uji disolusi nilai sig. >0.05 sehingga normal pada test normality dan nilai sig <0.05 sehingga tidak homogen pada test homogeneity, maka tidak memenuhi syarat parametrik sehingga dilanjutkan non parametrik test (kruskal wallis).

3. Uji non parametrik
Uji kruskal wallis
disolusi

Test Statistics^{a,b}

	disolusi
Chi-Square	2.259
df	3
Asymp. Sig.	.520

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
formulasi

Kesimpulan : pada non parametrik test tidak ada perbedaan untuk uji disolusi karena nilai sig. >0.05

