

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahad, A., Aqil, M., Kohli, K., Sultana, Y., & Mujeeb, M. (2014). Design, formulation and optimization of valsartan transdermal gel containing iso-eucalyptol as novel permeation enhancer: Preclinical assessment of pharmacokinetics in Wistar albino rats. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 11(8), 1149–1162. <https://doi.org/10.1517/17425247.2014.914027>
- Ahad, A., Aqil, M., Kohli, K., Sultana, Y., Mujeeb, M., & Ali, A. (2011). Role of novel terpenes in transcutaneous permeation of valsartan: Effectiveness and mechanism of action. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 37(5), 583–596. <https://doi.org/10.3109/03639045.2010.532219>
- Ahmed, K. S., Shan, X., Mao, J., Qiu, L., & Chen, J. (2019). Derma roller® microneedles-mediated transdermal delivery of doxorubicin and celecoxib co-loaded liposomes for enhancing the anticancer effect. *Materials Science and Engineering C*, 99(February), 1448–1458. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2019.02.095>
- Alberti, I., Grenier, A., Kraus, H., & Carrara, D. N. (2005). Pharmaceutical development and clinical effectiveness of a novel gel technology for transdermal drug delivery. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 2(5), 935–950. <https://doi.org/10.1517/17425247.2.5.935>
- Alkilani, A. Z., McCrudden, M. T. C., & Donnelly, R. F. (2015). Transdermal drug delivery: Innovative pharmaceutical developments based on disruption of the barrier properties of the stratum corneum. *Pharmaceutics*, 7(4), 438–470. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics7040438>
- Ankita, K., Asha, D., & Baquee, A. A. (2020). Formulation and Evaluation of Transdermal Topical Gel of Ibuprofen. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 10(2), 20–25.
- Aulton, M. E. (2002). *pharmaceutics the science of dosage form design second edition*.
- Bariya, S. H., Gohel, M. C., Mehta, T. A., & Sharma, O. P. (2012). Microneedles: An emerging transdermal drug delivery system. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 64(1), 11–29. <https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.2011.01369.x>
- Benítez, J. M., & Montáns, F. J. (2017). The mechanical behavior of skin:

- Structures and models for the finite element analysis. *Computers and Structures*, 190, 75–107.  
<https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2017.05.003>
- Bhosale, S. S., & Avachat, A. M. (2013). Design and development of ethosomal transdermal drug delivery system of valsartan with preclinical assessment in Wistar albino rats. *Journal of Liposome Research*, 23(2), 119–125.  
<https://doi.org/10.3109/08982104.2012.753457>
- Bohrey, S., Chourasiya, V., & Pandey, A. (2016). Polymeric nanoparticles containing diazepam: Preparation, optimization, characterization, in-vitro drug release and release kinetic study. *Nano Convergence*, 3(1), 3–9. <https://doi.org/10.1186/s40580-016-0061-2>
- Delacroix, S., & Chokka, R. G. (2014). Hypertension: Pathophysiology and Treatment. *Journal of Neurology & Neurophysiology*, 05(06). <https://doi.org/10.4172/2155-9562.1000250>
- Fisher, N. D. L., & Curfman, G. (2018). Hypertension-A Public Health Challenge of Global Proportion. *November*, 320(november), 149–154. <https://doi.org/10.1016/S0140>
- Gibson, M. (2015). Pharmaceutical Preformulation and Formulation. In *Pharmaceutical Preformulation and Formulation* (Vol. 199). Informa Healthcare.
- Iliescu, F., Dumitrescu-Ionescu, D., Petrescu, M., & Iliescu, C. (2014). A Review on Transdermal Drug Delivery Using Microneedles: Current Research and Perspective. *Annals of Academy of Romanian Scientists Series on Science and Technology of Information*, 7(November), 7–34.
- Ita, K. (2015). Transdermal delivery of drugs with microneedles: Strategies and outcomes. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 29(June), 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2015.05.001>
- Jung, J. H., & Jin, S. G. (2021). Microneedle for transdermal drug delivery: current trends and fabrication. *Journal of Pharmaceutical Investigation*, 51(5), 503–517. <https://doi.org/10.1007/s40005-021-00512-4>
- Liu, X., Testa, B., & Fahr, A. (2011). Lipophilicity and its relationship with passive drug permeation. *Pharmaceutical Research*, 28(5), 962–977. <https://doi.org/10.1007/s11095-010-0303-7>
- Magbool, F. F., Elnima, E. I., Shayoub, M. ., & Hamedelniei, E. I. (2018). Design, Formulation, and Evaluation of Carbopol 940 and Xanthan

Gum as Gel Bases for Oral Local Drug Delivery for Oral Mucosal Infectious Diseases. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 5(10), 9–21.

Nanda, S., Saroha, K., & Sharma, B. (2014). Formulation, evaluation and optimization of transdermal gel of ketorolac tromethamine using face centered central composite design. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(4), 133–139.

Olin, B. R., & Pharm, D. (2018). *Hypertension : The Silent Killer : Updated JNC-8 Guideline Recommendations*.

Patel, H., Panchal, M. M. S., Shah, S., & Vadalia, K. R. (2012). *Formulation and Evaluation of Transdermal Gel of Sildenafil Citrate*. 1(3), 103–118.

Peters, F. T., Drummer, O. H., & Musshoff, F. (2007). *Validation of new methods*. 165, 216–224. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2006.05.021>

Pharmacopeia, U. S. (2009). The united states pharmacopeia. *Journal of the American Medical Association*, 93(13), 990–991. <https://doi.org/10.1001/jama.1929.02710130030012>

Rastogi, V., & Yadav, P. (2012). Transdermal drug delivery system: An overview. *Asian Journal of Pharmaceutics*, 6(3), 161–170. <https://doi.org/10.4103/0973-8398.104828>

Rowe, R. C., J, S. P., & E, Q. M. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients SIXTH EDITION*.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients sixth edition*.

Sharma, B., & Singh, L. R. (2018). Pharmaceutical gels for topical drug delivery: An overview. *International Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(2), 2455–2698. [www.pharmacyjournal.in](http://www.pharmacyjournal.in)

Siddiqui, N., Husain, A., Chaudhry, L., Alam, S. S., Mitra, M., & Bhasin, P. S. (2011). Pharmacological and pharmaceutical profile of valsartan: A review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(4), 12–19.

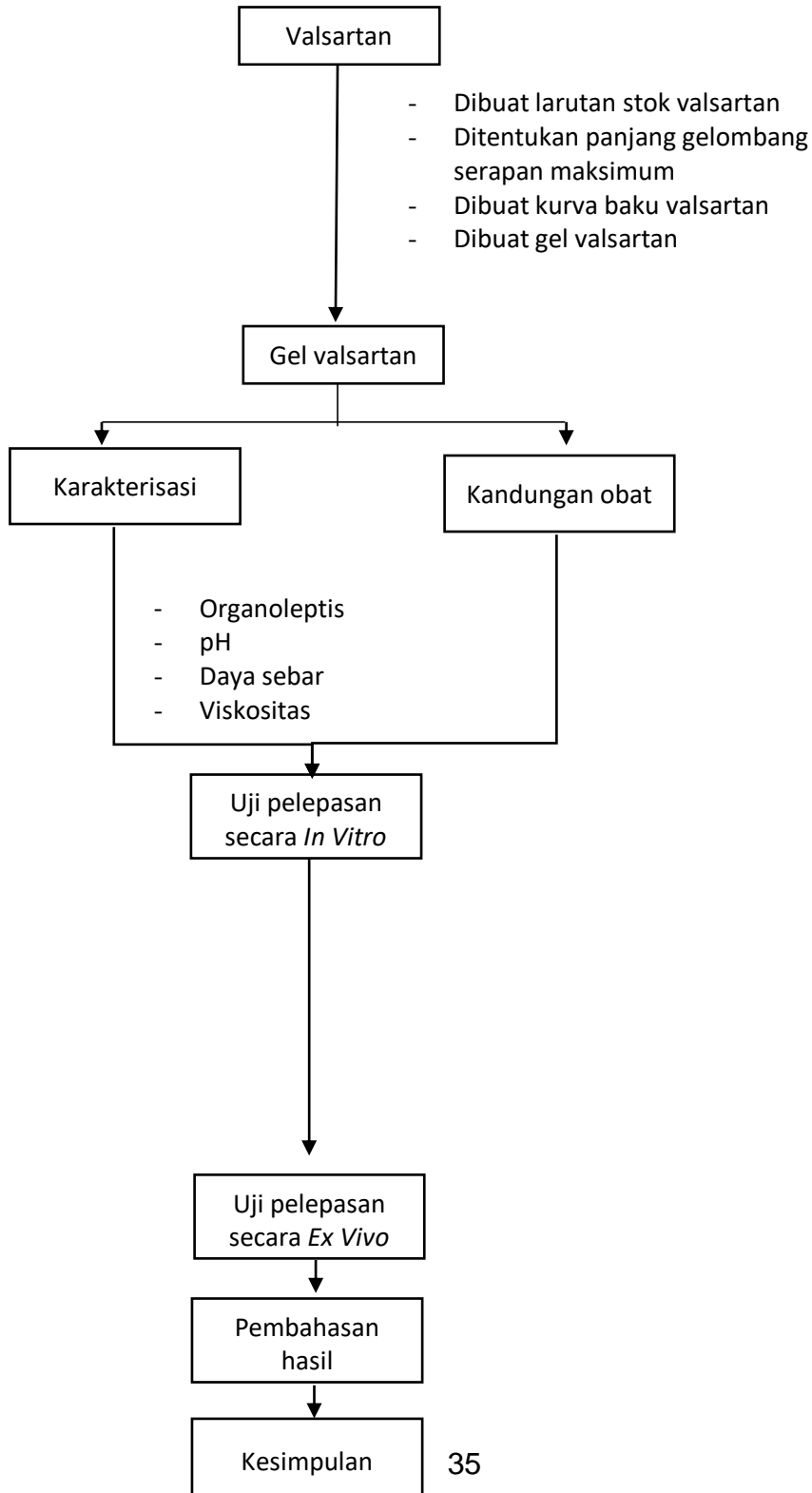
Singh, A., & Bali, A. (2016). Formulation and characterization of transdermal patches for controlled delivery of duloxetine hydrochloride. *Journal of Analytical Science and Technology*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40543-016-0105-6>

- Singh, V. K., Singh, P. K., Sharma, P. K., Srivastava, P. K., & Mishra, A. (2013). Formulation And Evaluation Of Topical Gel Of Aclofenac Containing Piparine. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 6(7), 790–793.
- Suryakumari, C., Narender, M., Umasankar, K., Panda, S. P., Koteswara Rao, S. N., & Panda, S. (2019). Formulation and Evaluation of Tacrolimus Transdermal Gel. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9(6-s), 110–118. <https://doi.org/10.22270/jddt.v9i6-s.3770>
- Swarbrick, J. (2007). *Encyclopedia of Pharmaceutical Technonogy Third Edition Volume 1*. Informa Healthcare.
- Tanwar, H., & Jambheshwar, G. (2016). *Transdermal Drug Delivery System: A Review Himanshi Tanwar \* and Ruchika Sachdeva Guru Jambheshwar University of Science & Technology, Hisar, Haryana, India*. 7(6), 2274–2290. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7\(6\).2274-90](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7(6).2274-90)
- Tobin, K. V., Fiegel, J., & Brogden, N. K. (2021). Thermosensitive gels used to improve microneedle-assisted transdermal delivery of naltrexone. *Polymers*, 13(6), 1–15. <https://doi.org/10.3390/polym13060933>
- Tucak, A., Sirbubalo, M., Hindija, L., Rahić, O., Hadžiabdić, J., Muhamedagić, K., Čekić, A., & Vranić, E. (2020). Microneedles: Characteristics, materials, production methods and commercial development. *Micromachines*, 11(11), 1–30. <https://doi.org/10.3390/mi11110961>
- Vasudevan, D. T., Gopalakrishnan, S., Dinesh, K. R., Ravikumar, K. G., Sundaram, K. R., & Unni, A. K. K. (2011). Formulation and in-vitro evaluation of chrysophanol topical gel. *Asian Journal of Pharmaceutics*, 5(2), 120–124. <https://doi.org/10.4103/0973-8398.84553>
- Verma, A., Singh, S., Kaur, R., & Jain, U. K. (2013). Topical gels as drug delivery systems: A review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 23(2), 374–382.
- Wells, B. G., DiPiro, J. T., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2017). *Pharmacotherapy Handbook, Tenth Edition*. In *McGraw-Hill Companies*.
- Yagi, M., & Yonei, Y. (2018). *Glycative stress and anti-aging : 7. Glycative stress and skin aging*. 5(1), 50–54.

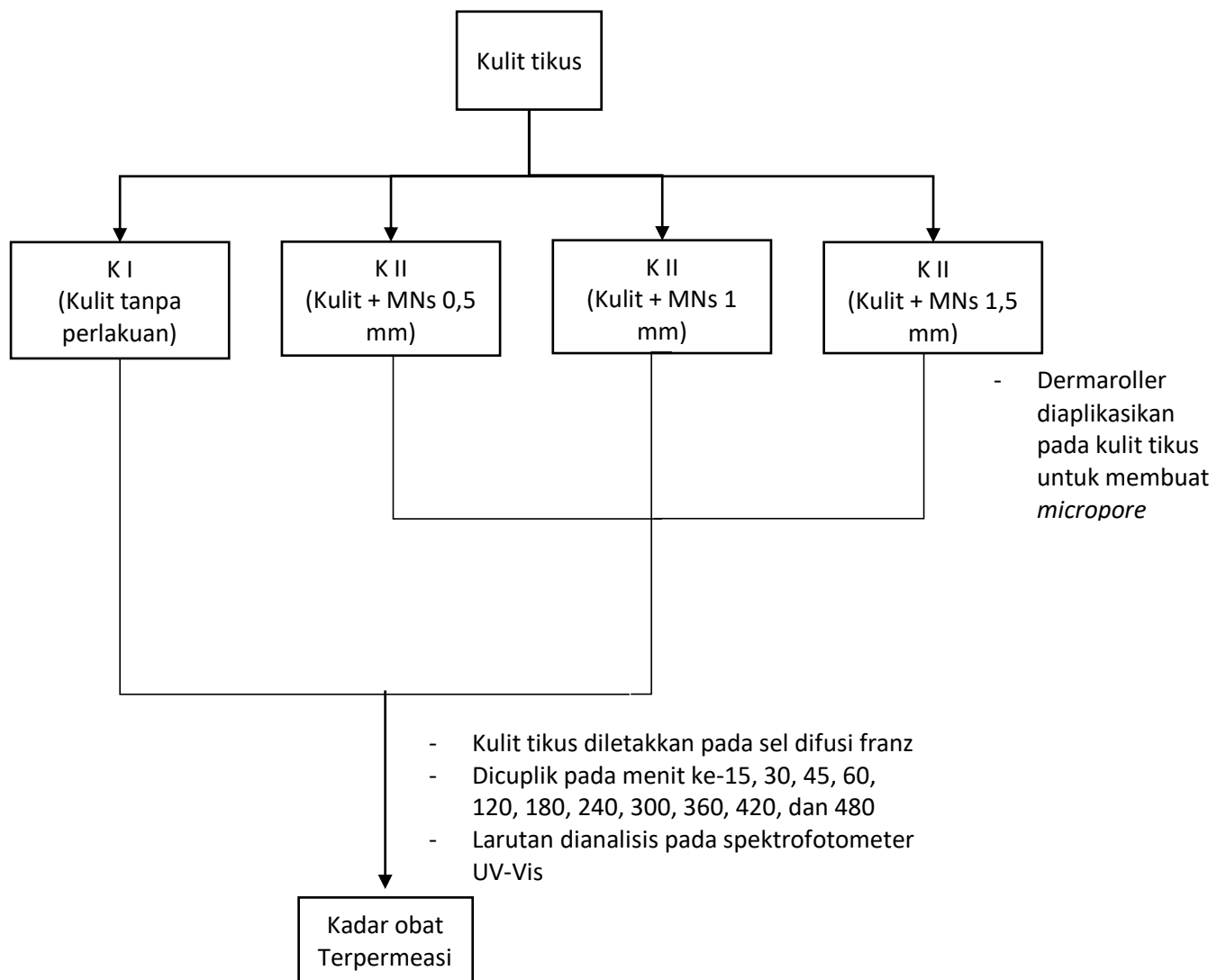
# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian

### Lampiran 1.1 Skema Kerja Umum



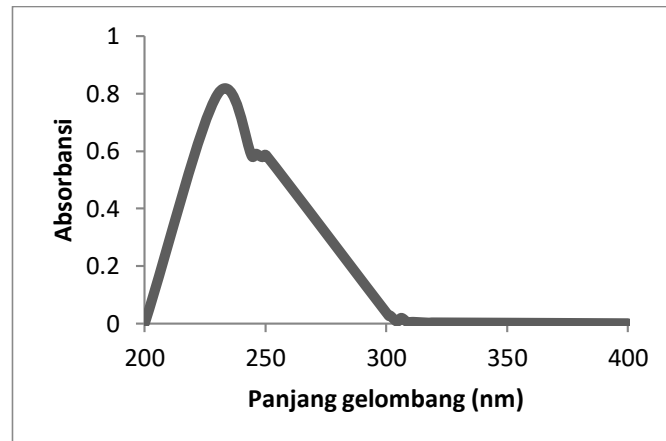
### Lampiran 1.2 Pengujian *Ex-Vivo*



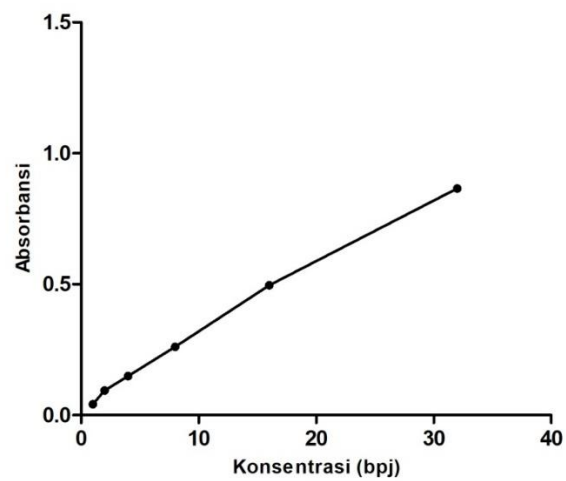
## Lampiran 2. Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Baku

### Lampiran 2.1 Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Baku dalam Etanol

#### Lampiran 2.1.1 Panjang Gelombang Maksimum

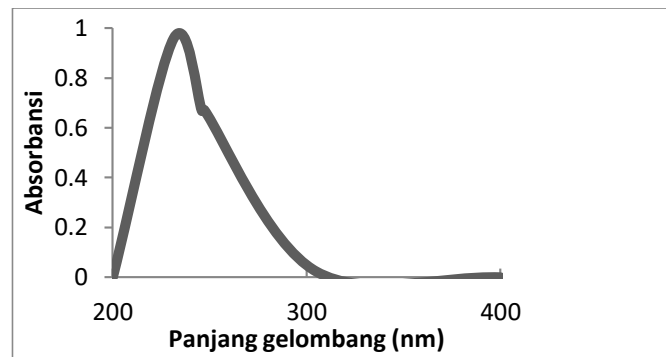


#### Lampiran 2.1.2 Kurva Baku

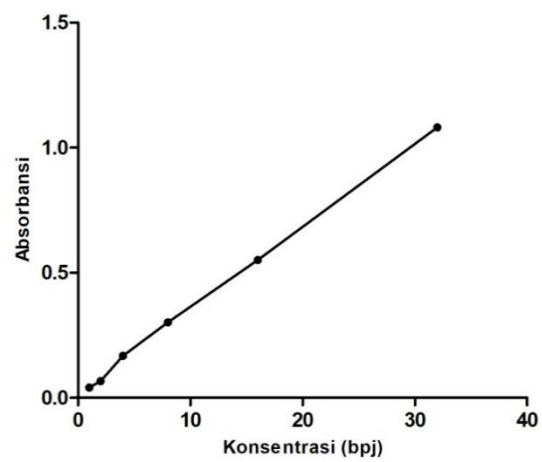


## Lampiran 2.2 Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Baku dalam PBS

### Lampiran 2.2.1 Panjang Gelombang Maksimum dalam PBS

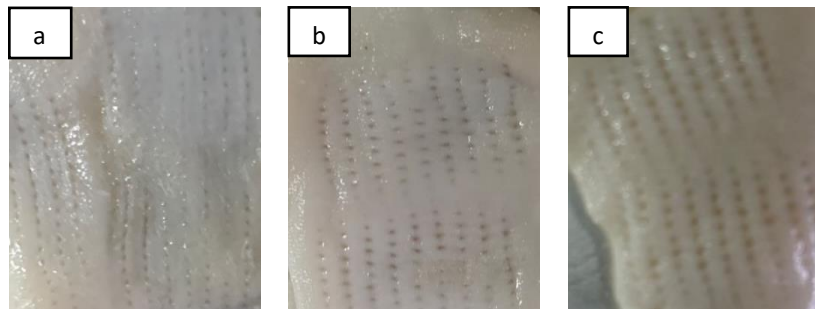


### Lampiran 2.2.2 Kurva Baku





### Lampiran 3. Gambar Penelitian



Gambar 11. (a) perlakuan dengan Mns 0,5 mm, (b) perlakuan dengan MNs 1 mm, (c) perlakuan dengan MNs 1,5 mm



Gambar 18 . Uji pelepasan secara *In-Vitro*



Gambar 19. Uji Permeasi secara Ex-vivo

## Lampiran 4. Perhitungan

### a. Uji Pelepasan

$$\text{Persamaan: } y = 0,411x + 0,0127$$

Dimana  $y = \text{absorbansi}$ ;  $x = \text{konsentrasi}$

Pada F1 Replikasi 1 jam 8, diperoleh  $\text{absorbansi} = 0,557$

Sehingga, untuk mendapatkan konsentrasi:

$$0,555 = 0,411x + 0,0127$$

$$X = \frac{0,557 - 0,0127}{0,411}$$

$$X = 13,19 \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Konsentrasi dalam 1 mL} = 13,19 \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Konsentrasi dalam 100 mL} = \frac{13,19 \mu\text{g} \times 8 \times 100 \text{ mL}}{1000} = 10,55 \text{ mg}$$

Jumlah terpermeasi = konsentrasi dalam 100 mL + faktor koreksi

$$= 10,55 + 0,1853311$$

$$= 10,72 \text{ mg}$$

$$\text{Persen permeasi} = \frac{\text{Jumlah obat yang terpermeasi}}{\text{Jumlah total VALS}} \times 100\%$$

$$= \frac{10,72}{10} \times 100\%$$

$$= 107,2\%$$

### b. Uji Permeasi

$$\text{Persamaan: } y = 0,411x + 0,0127$$

Dimana  $y = \text{absorbansi}$ ;  $x = \text{konsentrasi}$

Pada F1 dengan kombinasi microneedle 0,5 mm Replikasi 1

jam 8, diperoleh  $\text{absorbansi} = 0,42$

Sehingga, untuk mendapatkan konsentrasi:

$$0,42 = 0,411x + 0,0127$$

$$X = \frac{0,42 - 0,0127}{0,411}$$

$$X = 9,91 \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Konsentrasi dalam 1 mL} = 9,91 \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Konsentrasi dalam 10 mL} = \frac{9,91 \mu\text{g} \times 8 \times 100 \text{ mL}}{1000} = 0,792798 \text{ mg}$$

Jumlah terpermeasi = konsentrasi dalam 10 mL + faktor koreksi

$$= 0,792798 + 0,1519659$$

$$= 0,944764 \text{ mg}$$

$$\text{Persen permeasi} = \frac{\text{Jumlah obat yang terpermeasi}}{\text{Jumlah total VALS}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,944764}{10} \times 100\%$$

$$= 9,44\%$$

## Lampiran 5. Tabel Hasil Evaluasi

### Lampiran 5.1 Tabel Kurva Baku

#### Lampiran 5.1.1 Tabel Kurva Baku Etanol

Konsentrasi	Absorbansi 1	Absorbansi 2	Absorbansi 3	Rata-rata	SD
0	0	0	0	0	0
1	0,036	0,042	0,048	0,042	0,006
2	0,069	0,118	0,096	0,094	0,025
4	0,118	0,17	0,160	0,149	0,028
8	0,237	0,275	0,270	0,261	0,021
16	0,475	0,514	0,500	0,496	0,020
32	0,853	0,869	0,876	0,866	0,012

#### Lampiran 5.1.2 Tabel Kurva Baku PBS

Konsentrasi	Absorbansi 1	Absorbansi 2	Absorbansi 3	Rata-rata	SD
0	0	0	0	0	0
1	0,056	0,038	0,028	0,041	0,014
2	0,092	0,067	0,041	0,067	0,026
4	0,167	0,194	0,144	0,168	0,025
8	0,312	0,306	0,288	0,302	0,012
16	0,559	0,556	0,538	0,551	0,011
32	1,113	1,071	1,059	1,081	0,028

#### Lampiran 5.2 Tabel Pengukuran pH

Replikasi	pH			
	F1	F2	F3	F4
1	7,42	7,42	7,5	7,57
2	7,41	7,42	7,5	7,55
3	7,41	7,41	7,5	7,57
<b>Rata-Rata±SD</b>	<b>7,41 ± 0,005</b>	<b>7,42 ± 0,005</b>	<b>7,5 ± 0</b>	<b>7,56 ± 0,0115</b>

**Lampiran 5.3 Tabel Pengukuran Kadar**

formula	Replikasi	absorbansi	Konsentrasi	Rata-rata ± SD
F1	1	0,470	10,111	10,11 ± 0,012
	2	0,470	10,111	
	3	0,471	10,133	
F2	1	0,475	10,222	10,27 ± 0.044
	2	0,477	10,267	
	3	0,479	10,311	
F3	1	0,476	10,244	10,30 ± 0.055
	2	0,479	10,311	
	3	0,481	10,356	
F4	1	0,480	10,333	10,34 ± 0.012
	2	0,480	10,333	
	3	0,481	10,356	

**Lampiran 5.4 Tabel Pengukuran Viskositas**

Formula	Torsi	Faktor Pengali	viskositas (cps)	rata-rata	SD
F1	22,0	800	17.600	18.000,00	400,00
	23,0	800	18.400		
	22,5	800	18.000		
F2	29,5	800	23.600	23.733,33	611,01
	29,0	800	23.200		
	30,5	800	24.400		
F3	32,0	800	25.600	25.866,67	230,94
	32,5	800	26.000		
	32,5	800	26.000		
F4	42,5	800	34.000	33.600,00	400,00
	42,0	800	33.600		
	41,5	800	33.200		

### Lampiran 5.5 Tabel Pengukuran Daya Sebar

#### a. Formula 1

Beban (g)	Replikasi	Luas (cm <sup>2</sup> )	Rata-rata	SD
125	1	11,991	12,686	0,614
	2	12,911		
	3	13,156		
225	1	15,314	15,286	0,084
	2	15,355		
	3	15,191		
325	1	17,009	16,905	0,114
	2	16,925		
	3	16,783		
425	1	17,606	17,600	0,271
	2	17,869		
	3	17,326		
525	1	18,557	18,474	0,135
	2	18,318		
	3	18,547		

#### b. Formula 2

Beban (g)	Replikasi	Luas (cm <sup>2</sup> )	Rata-rata	SD
125	1	11,932	12,094	0,145
	2	12,136		
	3	12,214		
225	1	13,209	13,155	0,053
	2	13,153		
	3	13,103		
325	1	14,020	14,128	0,253
	2	13,947		
	3	14,418		
425	1	15,536	15,442	0,083
	2	15,411		
	3	15,379		
525	1	16,318	16,333	0,232
	2	16,572		
	3	16,108		

## c. Formula 3

Beban (g)	Replikasi	Luas (cm)	Rata-rata	SD
125	1	12,026	11,844	0,158
	2	11,762		
	3	11,743		
225	1	12,563	12,972	0,354
	2	13,181		
	3	13,172		
325	1	13,765	13,677	0,131
	2	13,527		
	3	13,740		
425	1	14,390	14,500	0,187
	2	14,717		
	3	14,393		
525	1	15,649	15,288	0,334
	2	15,225		
	3	14,990		

## d. Formula 4

Beban (g)	Replikasi	Luas (cm)	Rata-rata	SD
125	1	11,564	11,581	0,261
	2	11,329		
	3	11,850		
225	1	12,352	12,547	0,228
	2	12,490		
	3	12,798		
325	1	13,498	13,659	0,143
	2	13,775		
	3	13,702		
425	1	13,800	13,872	0,153
	2	14,048		
	3	13,768		
525	1	14,707	14,874	0,156
	2	14,896		
	3	15,018		

Lampiran 5.6 Tabel Uji Pelepasan (*In-Vitro*)

Formula	Konsentrasi (mg/ml)	Pelepasan Obat (%)	Rata-Rata	SD
F1	11,15914842	111,5914842	111,9227089	0,30378
	11,19883212	111,9883212		
	11,21883212	112,1883212		
F2	9,650462287	96,50462287	96,60218978	0,169623
	9,650389294	96,50389294		
	9,679805353	96,79805353		
F3	9,062311436	90,62311436	91,01484185	0,352796
	9,130754258	91,30754258		
	9,111386861	91,11386861		
F4	8,421119221	84,21119221	84,34809408	0,118573
	8,441484185	84,41484185		
	8,441824818	84,41824818		

## a. Formula 1

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,747	17,87	1	1,786618005	0	1,786618005	1,800405515	17,86618005	18,00405515	0,124856483
	0,754	18,04	1	1,803649635	0	1,803649635				
	0,757	18,11	1	1,810948905	0	1,810948905				
0.5	0,665	15,87	2	3,174209246	0,0178662	3,192075426	3,205189781	31,92075426	32,05189781	0,123703666
	0,668	15,94	2	3,188807786	0,0180365	3,206844282				
	0,670	15,99	2	3,198540146	0,0181095	3,216649635				
0.75	0,627	14,95	4	5,978588808	0,0337372	6,012326034	6,022261152	60,12326034	60,22261152	0,09914904
	0,628	14,97	4	5,988321168	0,0339805	6,022301703				
	0,629	15,00	4	5,998053528	0,0341022	6,032155718				
1	0,794	19,01	4	7,603892944	0,0486837	7,652576642	7,652803731	76,52576642	76,52803731	0,002097732
	0,794	19,01	4	7,603892944	0,0489513	7,652844282				
	0,794	19,01	4	7,603892944	0,0490973	7,652990268				
2	0,808	19,35	4	7,740145985	0,0676934	7,807839416	7,804822384	78,07839416	78,04822384	0,055876907
	0,807	19,33	4	7,730413625	0,0679611	7,798374696				
	0,808	19,35	4	7,740145985	0,0681071	7,808253041				
3	0,834	19,98	4	7,993187348	0,0870438	8,080231144	8,093426602	80,80231144	80,93426602	0,226448191
	0,834	19,98	4	7,993187348	0,0872871	8,080474453				
	0,838	20,08	4	8,032116788	0,0874574	8,119574209				
4	0,884	21,20	4	8,479805353	0,1070268	8,586832117	8,726580697	85,86832117	87,26580697	1,287518741
	0,901	21,61	4	8,645255474	0,1072701	8,752525547				
	0,910	21,83	4	8,732846715	0,1075377	8,840384428				
5	0,924	22,17	4	8,869099757	0,1282263	8,997326034	9,004414436	89,97326034	90,04414436	0,117131575
	0,924	22,17	4	8,869099757	0,1288832	8,997982968				
	0,926	22,22	4	8,888564477	0,1293698	9,017934307				
6	0,500	11,86	8	9,485158151	0,1503990	9,635557178	9,6426618	96,35557178	96,426618	0,112888298
	0,501	11,88	8	9,504622871	0,1510560	9,655678832				
	0,500	11,86	8	9,485158151	0,1515912	9,636749392				
7	0,545	12,95	8	10,36107056	0,1622555	10,52332603	10,56936821	105,2332603	105,6936821	0,411055732
	0,548	13,02	8	10,41946472	0,1629367	10,58240146				
	0,549	13,05	8	10,43892944	0,1634477	10,60237713				
8	0,577	13,73	8	10,98394161	0,1752068	11,15914842	11,19227088	111,5914842	111,9227088	0,303780067
	0,579	13,78	8	11,02287105	0,1759611	11,19883212				
	0,580	13,80	8	11,04233577	0,1764964	11,21883212				



## b. Formula 2

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,468	11,08	1	1,107785888	0	1,107785888	1,111030008	11,07785888	11,11030008	0,037166064
	0,469	11,10	1	1,110218978	0	1,110218978		11,10218978		
	0,471	11,15	1	1,115085158	0	1,115085158		11,15085158		
0.5	0,501	11,88	2	2,376155718	0,0110779	2,387233577	2,384021898	23,87233577	23,84021898	0,027815019
	0,500	11,86	2	2,371289538	0,0111022	2,382391727		23,82391727		
	0,500	11,86	2	2,371289538	0,0111509	2,382440389		23,82440389		
0.75	0,516	12,25	4	4,898296837	0,0229586	4,921255474	4,953712895	49,21255474	49,53712895	0,297540947
	0,520	12,34	4	4,937226277	0,0229586	4,960184915		49,60184915		
	0,522	12,39	4	4,956690998	0,0230073	4,979698297		49,79698297		
1	0,673	16,07	4	6,426277372	0,0352044	6,461481752	6,458334955	64,61481752	64,58334955	0,056198235
	0,672	16,04	4	6,416545012	0,0353017	6,451846715		64,51846715		
	0,673	16,07	4	6,426277372	0,0353990	6,461676399		64,61676399		
2	0,677	16,16	4	6,465206813	0,0512701	6,516476886	6,536030819	65,16476886	65,36030819	0,195620488
	0,679	16,21	4	6,484671533	0,0513431	6,536014599		65,36014599		
	0,681	16,26	4	6,504136253	0,0514647	6,555600973		65,55600973		
3	0,753	18,01	4	7,20486618	0,0674331	7,27229927	7,288657745	72,7229927	72,88657745	0,150071828
	0,755	18,06	4	7,2243309	0,0675547	7,291885645		72,91885645		
	0,756	18,09	4	7,23406326	0,0677251	7,301788321		73,01788321		
4	0,943	22,64	4	9,054014599	0,0854453	9,139459854	9,178567721	91,39459854	91,78567721	0,352122546
	0,950	22,81	4	9,122141119	0,0856156	9,207756691		92,07756691		
	0,948	22,76	4	9,102676399	0,0858102	9,188486618		91,88486618		
5	0,962	23,10	4	9,23892944	0,1080803	9,347009732	9,217520681	93,47009732	92,17520681	1,121408315
	0,942	22,61	4	9,044282238	0,1084209	9,152703163		91,52703163		
	0,942	22,61	4	9,044282238	0,1085669	9,152849148		91,52849148		
6	0,964	23,15	4	9,258394161	0,1311776	9,389571776	9,396011354	93,89571776	93,96011354	0,05577316
	0,965	23,17	4	9,268126521	0,1310316	9,399158151		93,99158151		
	0,965	23,17	4	9,268126521	0,1311776	9,399304136		93,99304136		
7	0,984	23,63	4	9,453041363	0,1543236	9,607364964	9,630041363	96,07364964	96,30041363	0,245136325
	0,986	23,68	4	9,472506083	0,1542019	9,626708029		96,26708029		
	0,989	23,75	4	9,501703163	0,1543479	9,656051095		96,56051095		
8	0,986	23,68	4	9,472506083	0,1779562	9,650462287	9,660218978	96,50462287	96,60218978	0,169623373
	0,986	23,68	4	9,472506083	0,1778832	9,650389294		96,50389294		
	0,989	23,75	4	9,501703163	0,1781022	9,679805353		96,79805353		

## c. Formula 3

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,192	4,36	1	0,436253041	0	0,436253041	0,439497161	4,362530414	4,394971614	0,037166064
	0,193	4,39	1	0,438686131	0	0,438686131		4,386861314		
	0,195	4,44	1	0,443552311	0	0,443552311		4,435523114		
0.5	0,362	8,50	2	1,699756691	0,0043625	1,704119221	1,713884023	17,04119221	17,13884023	0,09768859
	0,364	8,55	2	1,709489051	0,0043869	1,713875912		17,13875912		
	0,366	8,60	2	1,719221411	0,0044355	1,723656934		17,23656934		
0.75	0,926	22,22	2	4,444282238	0,0128613	4,457143552	4,450736415	44,57143552	44,50736415	0,055489568
	0,924	22,17	2	4,434549878	0,0129343	4,447484185		44,47484185		
	0,924	22,17	2	4,434549878	0,0130316	4,447581509		44,47581509		
1	0,604	14,39	4	5,754744526	0,0350827	5,789827251	5,812584753	57,89827251	58,12584753	0,203121539
	0,607	14,46	4	5,783941606	0,0351071	5,819048662		58,19048662		
	0,608	14,48	4	5,793673966	0,0352044	5,828878345		58,28878345		
2	0,625	14,90	4	5,959124088	0,0494696	6,008593674	6,008699108	60,08593674	60,08699108	0,001097141
	0,625	14,90	4	5,959124088	0,0495669	6,008690998		60,08690998		
	0,625	14,90	4	5,959124088	0,0496886	6,008812652		60,08812652		
3	0,715	17,09	4	6,835036496	0,0643674	6,899403893	6,915729927	68,99403893	69,15729927	0,149330491
	0,718	17,16	4	6,864233577	0,0644647	6,928698297		69,28698297		
	0,717	17,14	4	6,854501217	0,0645864	6,919087591		69,19087591		
4	0,803	19,23	4	7,691484185	0,0814550	7,772939173	7,779573398	77,72939173	77,79573398	0,057456139
	0,804	19,25	4	7,701216545	0,0816253	7,782841849		77,82841849		
	0,804	19,25	4	7,701216545	0,0817226	7,782939173		77,82939173		
5	0,854	20,47	4	8,18783455	0,1006837	8,288518248	8,288680454	82,88518248	82,88680454	0,001486643
	0,854	20,47	4	8,18783455	0,1008783	8,288712895		82,88712895		
	0,854	20,47	4	8,18783455	0,1009757	8,288810219		82,88810219		
6	0,868	20,81	4	8,324087591	0,1211533	8,445240876	8,451891322	84,45240876	84,51891322	0,057596608
	0,869	20,83	4	8,333819951	0,1213479	8,455167883		84,55167883		
	0,869	20,83	4	8,333819951	0,1214453	8,455265207		84,55265207		
7	0,919	22,05	4	8,820437956	0,1419635	8,96240146	8,988532847	89,6240146	89,88532847	0,226304972
	0,923	22,15	4	8,859367397	0,1422798	9,001549878		90,01549878		
	0,923	22,15	4	8,859367397	0,1422798	9,001647202		90,01647202		
8	0,927	22,25	4	8,898296837	0,1640146	9,062311436	9,101484185	90,62311436	91,01484185	0,352796292
	0,934	22,42	4	8,966423358	0,1643309	9,130754258		91,30754258		
	0,932	22,37	4	8,946958637	0,1644282	9,111386861		91,11386861		

## d. Formula 4

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,174	3,92	1	0,392457421	0	0,392457421	0,398945661	3,924574209	3,98945661	0,061231423
	0,177	4,00	1	0,399756691	0	0,399756691		3,99756691		
	0,179	4,05	1	0,404622871	0	0,404622871		4,04622871		
0.5	0,299	6,97	2	1,393187348	0,0039246	1,397111922	1,411775345	13,97111922	14,11775345	0,146593691
	0,302	7,04	2	1,407785888	0,0039976	1,411783455		14,11783455		
	0,305	7,11	2	1,422384428	0,0040462	1,426430657		14,26430657		
0.75	0,870	20,86	2	4,171776156	0,0108905	4,182666667	4,199025142	41,82666667	41,99025142	0,141669857
	0,875	20,98	2	4,196107056	0,0110365	4,207143552		42,07143552		
	0,875	20,98	2	4,196107056	0,0111582	4,207265207		42,07265207		
1	0,572	13,61	4	5,443309002	0,0317494	5,475058394	5,491497972	54,75058394	54,91497972	0,150655302
	0,574	13,66	4	5,462773723	0,0320170	5,494790754		54,94790754		
	0,575	13,68	4	5,472506083	0,0321387	5,504644769		55,04644769		
2	0,577	13,73	4	5,491970803	0,0453577	5,537328467	5,553808597	55,37328467	55,53808597	0,151026963
	0,579	13,78	4	5,511435523	0,0456740	5,557109489		55,57109489		
	0,580	13,80	4	5,521167883	0,0458200	5,566987835		55,66987835		
3	0,665	15,87	4	6,348418491	0,0590876	6,407506083	6,424026764	64,07506083	64,24026764	0,150850208
	0,668	15,94	4	6,377615572	0,0594526	6,437068127		64,37068127		
	0,667	15,92	4	6,367883212	0,0596229	6,427506083		64,27506083		
4	0,663	15,82	4	6,328953771	0,0749586	6,403912409	6,462647202	64,03912409	64,62647202	0,54489028
	0,670	15,99	4	6,397080292	0,0753966	6,472476886		64,72476886		
	0,674	16,09	4	6,436009732	0,0755426	6,511552311		65,11552311		
5	0,711	16,99	4	6,796107056	0,0907810	6,886888078	6,900351176	68,86888078	69,00351176	0,116600197
	0,713	17,04	4	6,815571776	0,0913893	6,906961071		69,06961071		
	0,713	17,04	4	6,815571776	0,0916326	6,90720438		69,0720438		
6	0,734	17,55	4	7,019951338	0,1077713	7,127722628	7,160682887	71,27722628	71,60682887	0,301974442
	0,738	17,65	4	7,058880779	0,1084282	7,167309002		71,67309002		
	0,740	17,70	4	7,078345499	0,1086715	7,187017032		71,87017032		
7	0,850	20,37	4	8,148905109	0,1253212	8,274226277	8,32024412	82,74226277	83,2024412	0,410586543
	0,856	20,52	4	8,20729927	0,1260754	8,333374696		83,33374696		
	0,858	20,57	4	8,22676399	0,1263674	8,353131387		83,53131387		
8	0,863	20,69	4	8,275425791	0,1456934	8,421119221	8,434809408	84,21119221	84,34809408	0,118572726
	0,865	20,74	4	8,294890511	0,1465937	8,441484185		84,41484185		
	0,865	20,74	4	8,294890511	0,1469343	8,441824818		84,41824818		

Lampiran 5.7 Tabel Uji Permeasi (*Ex-Vivo*)

Formula	Panjang Jarum	Konsentrasi (mg/ml)	Rata-Rata	SD
F1	Tanpa MNs	0,542116788	0,54351176	0,012142
		0,544087591		
		0,5443309		
	0,5 mm	1,435912409	1,433949716	0,041145
		1,436715328		
		1,429221411		
	1 mm	1,528710462	1,53729116	0,077402
		1,539416058		
		1,543746959		
	1,5 mm	1,687858881	1,692400649	0,039345
		1,694574209		
		1,694768856		
F2	Tanpa MNs	0,495961071	0,498483374	0,024168
		0,498710462		
		0,500778589		
	0,5 mm	1,398807786	1,392465531	0,07322
		1,384452555		
		1,394136253		
	1 mm	1,500510949	1,495539335	0,07582
		1,486812652		
		1,499294404		
	1,5 mm	1,564282238	1,567696675	0,093024
		1,578223844		
		1,560583942		
F3	Tanpa MNs	0,46080292	0,461484185	0,007348
		0,461386861		
		0,462262774		
	0,5 mm	1,204306569	1,204533658	0,00352
		1,204355231		
		1,204939173		
	1 mm	1,242627737	1,243665856	0,042091
		1,240072993		
		1,248296837		
	1,5 mm	1,476034063	1,477347932	0,024462
		1,475839416		
		1,480170316		
F4	Tanpa MNs	0,449440389	0,449772911	0,021966
		0,447761557		

		0,452116788		
		1,07323601		
0,5 mm		1,057737226	1,06323601	0,086746
		1,058734793		
		1,086472019		
1 mm		1,114257908	1,10648824	0,174785
		1,118734793		
		1,280170316		
1,5 mm		1,302457421	1,297372263	0,153066
		1,309489051		

## Lampiran 5.7.1 Permeasi F1

### a. Tanpa Kombinasi MNs

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,557	13,24	1	0,13243309	0	0,13243309	0,133081914	1,3243309	1,33081914	0,005618981
	0,561	13,34	1	0,133406326	0	0,133406326		1,33406326		
	0,561	13,34	1	0,133406326	0	0,133406326		1,33406326		
0.5	0,761	18,21	1	0,182068127	0,0132433	0,195311436	0,195781833	1,953114355	1,957818329	0,00425153
	0,763	18,26	1	0,182554745	0,0133406	0,195895377		1,958953771		
	0,764	18,28	1	0,182798054	0,0133406	0,196138686		1,961386861		
0.75	0,777	18,60	1	0,185961071	0,0314501	0,217411192	0,218246553	2,174111922	2,182465531	0,008158414
	0,78	18,67	1	0,186690998	0,0315961	0,218287105		2,182871046		
	0,783	18,74	1	0,187420925	0,0316204	0,219041363		2,190413625		
1	0,878	21,05	1	0,21053528	0,0500462	0,260581509	0,261003244	2,605815085	2,610032441	0,005517985
	0,878	21,05	1	0,21053528	0,0502652	0,260800487		2,608004866		
	0,881	21,13	1	0,211265207	0,0503625	0,261627737		2,616277372		
2	0,61	14,53	2	0,290656934	0,0710998	0,361756691	0,363257097	3,61756691	3,632570965	0,014196269
	0,613	14,61	2	0,292116788	0,0713187	0,363435523		3,634355231		
	0,615	14,65	2	0,293090024	0,0714891	0,364579075		3,645790754		
3	0,703	16,80	2	0,335912409	0,0856326	0,421545012	0,421650446	4,215450122	4,216504461	0,011108151
	0,705	16,84	2	0,336885645	0,0859246	0,422810219		4,22810219		
	0,7	16,72	2	0,334452555	0,0861436	0,420596107		4,205961071		
4	0,721	17,23	2	0,344671533	0,1024282	0,447099757	0,448656934	4,470997567	4,486569343	0,014509053
	0,724	17,31	2	0,346131387	0,1027689	0,448900243		4,489002433		
	0,726	17,36	2	0,347104623	0,1028662	0,449970803		4,499708029		
5	0,741	17,72	2	0,354403893	0,1196618	0,474065693	0,474390105	4,740656934	4,743901054	0,002902762
	0,741	17,72	2	0,354403893	0,1200754	0,474479319		4,744793187		
	0,741	17,72	2	0,354403893	0,1202214	0,474625304		4,746253041		
6	0,745	17,82	2	0,356350365	0,1373820	0,49373236	0,495192214	4,937323601	4,951922141	0,01497685
	0,747	17,87	2	0,357323601	0,1377956	0,495119221		4,951192214		
	0,75	17,94	2	0,358783455	0,1379416	0,496725061		4,967250608		
7	0,749	17,91	2	0,358296837	0,1551995	0,51349635	0,514688564	5,134963504	5,146885645	0,010910991
	0,751	17,96	2	0,359270073	0,1556618	0,514931873		5,149318735		
	0,752	17,99	2	0,359756691	0,1558808	0,51563747		5,156374696		
8	0,771	18,45	2	0,369002433	0,1731144	0,542116788	0,54351176	5,421167883	5,435117599	0,012141907
	0,774	18,52	2	0,370462287	0,1736253	0,544087591		5,440875912		
	0,774	18,52	2	0,370462287	0,1738686	0,5443309		5,443309002		

### b. Kombinasi MNs 0,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,573	13,63	1	0,136326034	0	0,136326034	0,137137064	1,363260341	1,371370641	0,007433213
	0,577	13,73	1	0,13729927	0	0,13729927		1,372992701		
	0,579	13,78	1	0,137785888	0	0,137785888		1,377858881		
0.5	0,935	22,44	1	0,224403893	0,0136326	0,238036496	0,239090835	2,380364964	2,390908354	0,00951501
	0,94	22,56	1	0,225620438	0,0137299	0,239350365		2,39350365		
	0,942	22,61	1	0,226107056	0,0137786	0,239885645		2,398856448		
0.75	0,437	10,32	2	0,206472019	0,0360730	0,242545012	0,243210057	2,425450122	2,432100568	0,00607948
	0,439	10,37	2	0,207445255	0,0362920	0,243737226		2,437372263		
	0,438	10,35	2	0,206958637	0,0363893	0,243347932		2,433479319		
1	0,448	10,59	2	0,211824818	0,0463966	0,258221411	0,258099757	2,582214112	2,580997567	0,004622871
	0,448	10,59	2	0,211824818	0,0466642	0,258489051		2,584890511		
	0,446	10,54	2	0,210851582	0,0467372	0,257588808		2,575888078		
2	0,711	16,99	2	0,339805353	0,0569878	0,396793187	0,39795296	3,967931873	3,979529603	0,010044665
	0,714	17,06	2	0,341265207	0,0572555	0,398520681		3,985206813		
	0,714	17,06	2	0,341265207	0,0572798	0,398545012		3,985450122		
3	0,86	20,62	2	0,412311436	0,0739781	0,486289538	0,488309002	4,862895377	4,883090024	0,018998367
	0,864	20,71	2	0,414257908	0,0743187	0,488576642		4,885766423		
	0,867	20,79	2	0,415717762	0,0743431	0,490060827		4,900608273		
4	0,504	11,95	4	0,478150852	0,0945937	0,572744526	0,575988646	5,727445255	5,759886456	0,028600281
	0,508	12,05	4	0,482043796	0,0950316	0,577075426		5,770754258		
	0,509	12,08	4	0,483017032	0,0951290	0,578145985		5,781459854		
5	0,519	12,32	4	0,492749392	0,1065474	0,599296837	0,601640714	5,99296837	6,016407137	0,02030768
	0,522	12,39	4	0,4956691	0,1070827	0,602751825		6,027518248		
	0,522	12,39	4	0,4956691	0,1072044	0,602873479		6,028734793		
6	0,421	9,93	8	0,794744526	0,1188662	0,913610706	0,92184266	9,136107056	9,218426602	0,07406285
	0,426	10,06	8	0,804476886	0,1194745	0,923951338		9,239513382		
	0,428	10,10	8	0,80836983	0,1195961	0,927965937		9,279659367		
7	0,591	14,07	8	1,125644769	0,1288005	1,254445255	1,26212571	12,54445255	12,6212571	0,082920312
	0,594	14,14	8	1,131484185	0,1295304	1,261014599		12,61014599		
	0,599	14,27	8	1,141216545	0,1297007	1,270917275		12,70917275		
8	0,677	16,16	8	1,293041363	0,1428710	1,435912409	1,433949716	14,35912409	14,33949716	0,041144648
	0,677	16,16	8	1,293041363	0,1436740	1,436715328		14,36715328		
	0,673	16,07	8	1,285255474	0,1439659	1,429221411		14,29221411		

## c. Kombinasi MNs 1 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,653	15,58	1	0,155790754	0	0,155790754	0,156601784	1,557907543	1,566017843	0,007433213
	0,657	15,68	1	0,15676399	0	0,15676399		1,567639903		
	0,659	15,73	1	0,157250608	0	0,157250608		1,572506083		
0.5	0,935	22,44	1	0,224403893	0,0155791	0,239982968	0,241361719	2,399829684	2,413617194	0,012236613
	0,942	22,61	1	0,226107056	0,0156764	0,241783455		2,41783455		
	0,944	22,66	1	0,226593674	0,0157251	0,242318735		2,423187348		
0.75	0,446	10,54	2	0,210851582	0,0380195	0,248871046	0,25086618	2,488710462	2,5086618	0,017523316
	0,451	10,66	2	0,213284672	0,0382871	0,251571776		2,515717762		
	0,452	10,69	2	0,21377129	0,0383844	0,252155718		2,521557178		
1	0,557	13,24	2	0,26486618	0,0485620	0,313428224	0,315350365	3,134282238	3,15350365	0,017523316
	0,561	13,34	2	0,266812652	0,0489513	0,31576399		3,157639903		
	0,563	13,39	2	0,267785888	0,0490730	0,316858881		3,168588808		
2	0,716	17,11	2	0,342238443	0,0618054	0,404043796	0,405722628	4,040437956	4,057226277	0,015623015
	0,719	17,18	2	0,343698297	0,0622920	0,405990268		4,059902676		
	0,721	17,23	2	0,344671533	0,0624623	0,40713382		4,0713382		
3	0,548	13,02	4	0,520973236	0,0789173	0,599890511	0,605202758	5,998905109	6,052027575	0,052563943
	0,553	13,15	4	0,525839416	0,0794769	0,605316302		6,053163017		
	0,558	13,27	4	0,530705596	0,0796959	0,61040146		6,104014599		
4	0,675	16,11	4	0,644574209	0,0919416	0,736515815	0,738381184	7,365158151	7,383811841	0,016244103
	0,677	16,16	4	0,646520681	0,0926229	0,739143552		7,391435523		
	0,677	16,16	4	0,646520681	0,0929635	0,739484185		7,394841849		
5	0,805	19,28	4	0,771094891	0,1080560	0,879150852	0,882670722	8,791508516	8,826707218	0,031182812
	0,809	19,37	4	0,774987835	0,1087859	0,883773723		8,837737226		
	0,81	19,40	4	0,775961071	0,1091265	0,885087591		8,850875912		
6	0,546	12,98	8	1,038053528	0,1273333	1,165386861	1,16995296	11,65386861	11,6995296	0,039585659
	0,549	13,05	8	1,043892944	0,1281606	1,172053528		11,72053528		
	0,549	13,05	8	1,043892944	0,1285255	1,172418491		11,72418491		
7	0,652	15,55	8	1,244379562	0,1403090	1,384688564	1,391249797	13,84688564	13,91249797	0,064738638
	0,655	15,63	8	1,250218978	0,1412092	1,391428224		13,91428224		
	0,658	15,70	8	1,256058394	0,1415742	1,397632603		13,97632603		
8	0,718	17,16	8	1,372846715	0,1558637	1,528710462	1,53729116	15,28710462	15,3729116	0,077401842
	0,723	17,28	8	1,382579075	0,1568370	1,539416058		15,39416058		
	0,725	17,33	8	1,386472019	0,1572749	1,543746959		15,43746959		

### d. Kombinasi MNs 1,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,743	17,77	1	0,177688564	0	0,177688564	0,178337388	1,776885645	1,783373885	0,006123142
	0,746	17,84	1	0,178418491	0	0,178418491		1,784184915		
	0,748	17,89	1	0,178905109	0	0,178905109		1,789051095		
0.5	0,855	20,49	1	0,204939173	0,0177689	0,222708029	0,223502839	2,227080292	2,235028386	0,007036357
	0,859	20,59	1	0,205912409	0,0178418	0,223754258		2,237542579		
	0,86	20,62	1	0,206155718	0,0178905	0,224046229		2,240462287		
0.75	0,565	13,44	2	0,268759124	0,0382628	0,307021898	0,307646391	3,070218978	3,076463909	0,00608921
	0,566	13,46	2	0,269245742	0,0384331	0,307678832		3,076788321		
	0,567	13,49	2	0,26973236	0,0385061	0,308238443		3,082384428		
1	0,582	13,85	2	0,27703163	0,0517007	0,32873236	0,330841038	3,287323601	3,308410381	0,018779504
	0,589	14,02	2	0,280437956	0,0518954	0,332333333		3,323333333		
	0,587	13,97	2	0,27946472	0,0519927	0,331457421		3,314574209		
2	0,863	20,69	2	0,41377129	0,0655523	0,479323601	0,480880779	4,79323601	4,808807786	0,014421062
	0,866	20,76	2	0,415231144	0,0659173	0,481148418		4,811484185		
	0,868	20,81	2	0,41620438	0,0659659	0,482170316		4,821703163		
3	0,59	14,05	4	0,561849148	0,0862409	0,648090024	0,651334144	6,480900243	6,513341444	0,028600281
	0,594	14,14	4	0,565742092	0,0866788	0,652420925		6,524209246		
	0,595	14,17	4	0,566715328	0,0867762	0,653491484		6,534914842		
4	0,806	19,30	4	0,772068127	0,1002871	0,872355231	0,874374696	8,723552311	8,743746959	0,018325869
	0,808	19,35	4	0,774014599	0,1008224	0,874836983		8,74836983		
	0,809	19,37	4	0,774987835	0,1009440	0,875931873		8,759318735		
5	0,942	22,61	4	0,904428224	0,1195888	1,024017032	1,027374696	10,24017032	10,27374696	0,029611815
	0,946	22,71	4	0,908321168	0,1201727	1,028493917		10,28493917		
	0,947	22,73	4	0,909294404	0,1203187	1,029613139		10,29613139		
6	0,6	14,29	8	1,143163017	0,1421995	1,28536253	1,291712895	12,8536253	12,91712895	0,056004955
	0,604	14,39	8	1,150948905	0,1428808	1,293829684		12,93829684		
	0,605	14,41	8	1,152895377	0,1430511	1,295946472		12,95946472		
7	0,768	18,38	8	1,470170316	0,1564891	1,626659367	1,632433901	16,26659367	16,32433901	0,050018398
	0,772	18,47	8	1,477956204	0,1572676	1,635223844		16,35223844		
	0,772	18,47	8	1,477956204	0,1574623	1,635418491		16,35418491		
8	0,79	18,91	8	1,512992701	0,1748662	1,687858881	1,692400649	16,87858881	16,92400649	0,039344904
	0,793	18,99	8	1,518832117	0,1757421	1,694574209		16,94574209		
	0,793	18,99	8	1,518832117	0,1759367	1,694768856		16,94768856		



**Lampiran 5.7.2 Permeasi F2**  
**a. Tanpa MNs**

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,557	13,24	1	0,13243309	0	0,13243309	0,133081914	1,3243309	1,33081914	0,005618981
	0,561	13,34	1	0,133406326	0	0,133406326		1,33406326		
	0,561	13,34	1	0,133406326	0	0,133406326		1,33406326		
0.5	0,584	13,90	1	0,139002433	0,0132433	0,152245742	0,152878345	1,522457421	1,528783455	0,005611953
	0,587	13,97	1	0,13973236	0,0133406	0,153072993		1,530729927		
	0,588	14,00	1	0,139975669	0,0133406	0,153316302		1,533163017		
0.75	0,655	15,63	1	0,156277372	0,0271436	0,183420925	0,184029197	1,834209246	1,840291971	0,005854603
	0,657	15,68	1	0,15676399	0,0273139	0,184077859		1,840778589		
	0,659	15,73	1	0,157250608	0,0273382	0,184588808		1,845888078		
1	0,744	17,79	1	0,177931873	0,0427713	0,220703163	0,222008921	2,20703163	2,220089213	0,011649226
	0,75	17,94	1	0,179391727	0,0429903	0,222381995		2,223819951		
	0,752	17,99	1	0,179878345	0,0430633	0,222941606		2,229416058		
2	0,954	22,90	1	0,229026764	0,0605645	0,289591241	0,290686131	2,895912409	2,906861314	0,010948905
	0,957	22,98	1	0,229756691	0,0609294	0,290686131		2,906861314		
	0,961	23,07	1	0,230729927	0,0610511	0,291781022		2,917810219		
3	0,603	14,36	2	0,287250608	0,0834672	0,370717762	0,372542579	3,707177616	3,725425791	0,017894381
	0,606	14,44	2	0,288710462	0,0839051	0,372615572		3,726155718		
	0,609	14,51	2	0,290170316	0,0841241	0,374294404		3,742944039		
4	0,617	14,70	2	0,29406326	0,0978297	0,391892944	0,393628548	3,91892944	3,936285483	0,016307755
	0,62	14,78	2	0,295523114	0,0983406	0,393863747		3,93863747		
	0,622	14,82	2	0,29649635	0,0986326	0,395128954		3,951289538		
5	0,663	15,82	2	0,316447689	0,1125328	0,428980535	0,431105434	4,289805353	4,311054339	0,021665889
	0,666	15,90	2	0,317907543	0,1131168	0,431024331		4,310243309		
	0,67	15,99	2	0,319854015	0,1134574	0,433311436		4,333114355		
6	0,673	16,07	2	0,321313869	0,1283552	0,4496691	0,451064071	4,496690998	4,510640714	0,015361902
	0,674	16,09	2	0,321800487	0,1290122	0,450812652		4,508126521		
	0,677	16,16	2	0,323260341	0,1294501	0,452710462		4,527104623		
7	0,675	16,11	2	0,322287105	0,1444209	0,466708029	0,469603406	4,667080292	4,696034063	0,027923352
	0,68	16,24	2	0,324720195	0,1451022	0,469822384		4,698223844		
	0,684	16,33	2	0,326666667	0,1456131	0,472279805		4,722798054		
8	0,702	16,77	2	0,335425791	0,1605353	0,495961071	0,498483374	4,959610706	4,984833739	0,024167742
	0,706	16,87	2	0,337372263	0,1613382	0,498710462		4,987104623		
	0,709	16,94	2	0,338832117	0,1619465	0,500778589		5,007785888		

### b. Kombinasi MNs 0,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,447	10,57	1	0,1056691	0	0,1056691		1,056690998		
	0,449	10,62	1	0,106155718	0	0,106155718	0,106074615	1,061557178	1,060746148	0,003716606
	0,45	10,64	1	0,106399027	0	0,106399027		1,063990268		
0.5	0,493	11,69	1	0,116861314	0,0105669	0,127428224		1,274282238		
	0,493	11,69	1	0,116861314	0,0106156	0,127476886	0,127793187	1,274768856	1,277931873	0,005904945
	0,497	11,78	1	0,11783455	0,0106399	0,128474453		1,284744526		
0.75	0,592	14,09	1	0,140948905	0,0222530	0,163201946		1,632019465		
	0,592	14,09	1	0,140948905	0,0223017	0,163250608	0,16303163	1,632506083	1,630316302	0,003380157
	0,589	14,02	1	0,140218978	0,0224234	0,162642336		1,626423358		
1	0,659	15,73	1	0,157250608	0,0363479	0,19359854		1,935985401		
	0,659	15,73	1	0,157250608	0,0363966	0,193647202	0,193079481	1,936472019	1,930794809	0,009414937
	0,652	15,55	1	0,155547445	0,0364453	0,191992701		1,919927007		
2	0,61	14,53	2	0,290656934	0,0520730	0,342729927		3,42729927		
	0,608	14,48	2	0,289683698	0,0521217	0,341805353	0,341748581	3,418053528	3,417485807	0,010109287
	0,606	14,44	2	0,288710462	0,0520000	0,340710462		3,407104623		
3	0,729	17,43	2	0,348564477	0,0666058	0,415170316		4,151703163		
	0,724	17,31	2	0,346131387	0,0666058	0,412737226	0,414140308	4,127372263	4,141403082	0,012587175
	0,728	17,40	2	0,348077859	0,0664355	0,414513382		4,14513382		
4	0,379	8,91	4	0,35649635	0,0840341	0,440530414		4,405304136		
	0,372	8,74	4	0,349683698	0,0839124	0,433596107	0,435883212	4,335961071	4,358832117	0,040247604
	0,372	8,74	4	0,349683698	0,0838394	0,433523114		4,335231144		
5	0,617	14,70	4	0,588126521	0,0929465	0,681072993		6,810729927		
	0,61	14,53	4	0,581313869	0,0926545	0,67396837	0,676636659	6,739683698	6,766366586	0,038682561
	0,611	14,56	4	0,582287105	0,0925815	0,674868613		6,748686131		
6	0,826	19,79	4	0,791532847	0,1076496	0,899182482		8,991824818		
	0,821	19,67	4	0,786666667	0,1071873	0,893854015	0,89561395	8,938540146	8,956139497	0,030905352
	0,821	19,67	4	0,786666667	0,1071387	0,893805353		8,938053528		
7	0,562	13,36	8	1,06919708	0,1274380	1,196635036		11,96635036		
	0,556	13,22	8	1,057518248	0,1268540	1,184372263	1,188443633	11,84372263	11,88443633	0,070940049
	0,556	13,22	8	1,057518248	0,1268054	1,184323601		11,84323601		
8	0,659	15,73	8	1,258004866	0,1408029	1,398807786		13,98807786		
	0,652	15,55	8	1,244379562	0,1400730	1,384452555	1,392465531	13,84452555	13,92465531	0,073219976
	0,657	15,68	8	1,254111922	0,1400243	1,394136253		13,94136253		

### c. Kombinasi MNs 1 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,487	11,54	1	0,11540146	0	0,11540146	0,115644769	1,154014599	1,156447689	0,00243309
	0,488	11,56	1	0,115644769	0	0,115644769		1,156447689		
	0,489	11,59	1	0,115888078	0	0,115888078		1,158880779		
0.5	0,552	13,12	1	0,131216545	0,0115401	0,142756691	0,143429846	1,42756691	1,434298459	0,006364906
	0,555	13,19	1	0,131946472	0,0115645	0,143510949		1,435109489		
	0,557	13,24	1	0,13243309	0,0115888	0,144021898		1,440218978		
0.75	0,777	18,60	1	0,185961071	0,0246618	0,210622871	0,210225466	2,10622871	2,102254663	0,003460923
	0,774	18,52	1	0,185231144	0,0247591	0,209990268		2,099902676		
	0,774	18,52	1	0,185231144	0,0248321	0,21006326		2,100632603		
1	0,898	21,54	1	0,21540146	0,0432579	0,258659367	0,25926764	2,586593674	2,592676399	0,009704949
	0,905	21,71	1	0,217104623	0,0432822	0,260386861		2,603868613		
	0,898	21,54	1	0,21540146	0,0433552	0,258756691		2,58756691		
2	0,853	20,45	2	0,408905109	0,0647981	0,473703163	0,471529603	4,73703163	4,715296026	0,019326353
	0,845	20,25	2	0,405012165	0,0649927	0,470004866		4,700048662		
	0,847	20,30	2	0,405985401	0,0648954	0,470880779		4,708807786		
3	0,674	16,09	4	0,643600973	0,0852433	0,728844282	0,73012571	7,288442822	7,301257097	0,011100154
	0,676	16,14	4	0,645547445	0,0852433	0,730790754		7,307907543		
	0,676	16,14	4	0,645547445	0,0851946	0,730742092		7,307420925		
4	0,839	20,10	4	0,804184915	0,1013333	0,905518248	0,907805353	9,055182482	9,078053528	0,024461934
	0,841	20,15	4	0,806131387	0,1013820	0,907513382		9,07513382		
	0,844	20,23	4	0,809051095	0,1013333	0,910384428		9,103844282		
5	0,869	20,83	4	0,833381995	0,1214380	0,954819951	0,950026764	9,548199513	9,50026764	0,060430335
	0,857	20,54	4	0,821703163	0,1215353	0,943238443		9,432384428		
	0,866	20,76	4	0,830462287	0,1215596	0,952021898		9,520218978		
6	0,435	10,27	8	0,821995134	0,1422725	0,96426764	0,98238605	9,642676399	9,823860503	0,221921464
	0,441	10,42	8	0,833673966	0,1420779	0,975751825		9,757518248		
	0,457	10,81	8	0,864817518	0,1423212	1,007138686		10,07138686		
7	0,59	14,05	8	1,123698297	0,1525474	1,276245742	1,279668289	12,76245742	12,79668289	0,077205797
	0,589	14,02	8	1,121751825	0,1524988	1,274250608		12,74250608		
	0,596	14,19	8	1,135377129	0,1531314	1,288508516		12,88508516		
8	0,698	16,67	8	1,333917275	0,1665937	1,500510949	1,495539335	15,00510949	14,95539335	0,075819682
	0,691	16,50	8	1,320291971	0,1665207	1,486812652		14,86812652		
	0,697	16,65	8	1,331970803	0,1673236	1,499294404		14,99294404		

## d. Kombinasi MNs 1,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,496	11,76	1	0,117591241	0	0,117591241	0,117104623	1,175912409	1,171046229	0,006437351
	0,495	11,73	1	0,117347932	0	0,117347932		1,173479319		
	0,491	11,64	1	0,116374696	0	0,116374696		1,163746959		
0.5	0,603	14,36	1	0,143625304	0,0117591	0,155384428	0,157282238	1,553844282	1,572822384	0,016550378
	0,614	14,63	1	0,146301703	0,0117348	0,158036496		1,580364964		
	0,616	14,68	1	0,146788321	0,0116375	0,158425791		1,584257908		
0.75	0,933	22,39	1	0,223917275	0,0261217	0,250038929	0,250428224	2,500389294	2,504282238	0,005149881
	0,936	22,46	1	0,224647202	0,0263650	0,251012165		2,510121655		
	0,933	22,39	1	0,223917275	0,0263163	0,250233577		2,502335766		
1	0,582	13,85	2	0,27703163	0,0485134	0,325545012	0,32603974	3,255450122	3,260397405	0,004327436
	0,583	13,88	2	0,277518248	0,0488297	0,326347932		3,263479319		
	0,583	13,88	2	0,277518248	0,0487080	0,326226277		3,262262774		
2	0,699	16,70	4	0,667931873	0,0623650	0,730296837	0,727888078	7,30296837	7,278880779	0,044703353
	0,699	16,70	4	0,667931873	0,0627056	0,73063747		7,306374696		
	0,691	16,50	4	0,660145985	0,0625839	0,722729927		7,22729927		
3	0,812	19,45	4	0,777907543	0,0790633	0,856970803	0,859687753	8,569708029	8,596877534	0,024901263
	0,815	19,52	4	0,780827251	0,0794039	0,860231144		8,602311436		
	0,817	19,57	4	0,782773723	0,0790876	0,861861314		8,618613139		
4	0,986	23,68	4	0,947250608	0,0985109	1,045761557	1,04529927	10,45761557	10,4529927	0,009300007
	0,984	23,63	4	0,945304136	0,0989246	1,04422871		10,4422871		
	0,986	23,68	4	0,947250608	0,0986569	1,045907543		10,45907543		
5	0,499	11,83	8	0,946569343	0,1221922	1,068761557	1,068283049	10,68761557	10,68283049	0,009580115
	0,498	11,81	8	0,944622871	0,1225572	1,067180049		10,67180049		
	0,499	11,83	8	0,946569343	0,1223382	1,068907543		10,68907543		
6	0,564	13,41	8	1,073090024	0,1340243	1,207114355	1,201437145	12,07114355	12,01437145	0,068494545
	0,557	13,24	8	1,05946472	0,1343650	1,193829684		11,93829684		
	0,562	13,36	8	1,06919708	0,1341703	1,203367397		12,03367397		
7	0,621	14,80	8	1,184038929	0,1474380	1,331476886	1,338054339	13,31476886	13,38054339	0,060315283
	0,627	14,95	8	1,195717762	0,1476083	1,343326034		13,43326034		
	0,625	14,90	8	1,191824818	0,1475353	1,339360097		13,39360097		
8	0,733	17,53	8	1,402043796	0,1622384	1,564282238	1,567696675	15,64282238	15,67696675	0,093024364
	0,74	17,70	8	1,4156691	0,1625547	1,578223844		15,78223844		
	0,731	17,48	8	1,398150852	0,1624331	1,560583942		15,60583942		

**Lampiran 5.7.3 Permeasi F3**  
**a. Tanpa Kombinasi MNs**

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,473	11,20	1	0,111995134	0	0,111995134	0,112562855	1,119951338	1,125628548	0,005064881
	0,476	11,27	1	0,112725061	0	0,112725061		1,127250608		
	0,477	11,30	1	0,11296837	0	0,11296837		1,129683698		
0.5	0,571	13,58	1	0,135839416	0,0111995	0,147038929	0,147501217	1,470389294	1,475012165	0,004221253
	0,573	13,63	1	0,136326034	0,0112725	0,14759854		1,475985401		
	0,574	13,66	1	0,136569343	0,0112968	0,14786618		1,4786618		
0.75	0,62	14,78	1	0,147761557	0,0247835	0,172545012	0,173372263	1,725450122	1,733722628	0,007311425
	0,624	14,87	1	0,148734793	0,0249051	0,173639903		1,736399027		
	0,625	14,90	1	0,148978102	0,0249538	0,173931873		1,739318735		
1	0,687	16,41	1	0,16406326	0,0395596	0,203622871	0,204117599	2,03622871	2,041175994	0,004299989
	0,689	16,45	1	0,164549878	0,0397786	0,204328467		2,043284672		
	0,689	16,45	1	0,164549878	0,0398516	0,20440146		2,044014599		
2	0,903	21,66	1	0,216618005	0,0559659	0,272583942	0,273516626	2,725839416	2,735166261	0,009019952
	0,906	21,73	1	0,217347932	0,0562336	0,273581509		2,735815085		
	0,909	21,81	1	0,218077859	0,0563066	0,274384428		2,743844282		
3	0,587	13,97	2	0,27946472	0,0776277	0,357092457	0,35850365	3,570924574	3,585036496	0,012623963
	0,59	14,05	2	0,280924574	0,0779684	0,358892944		3,58892944		
	0,591	14,07	2	0,281411192	0,0781144	0,359525547		3,595255474		
4	0,608	14,48	2	0,289683698	0,0916010	0,381284672	0,382914842	3,812846715	3,829148418	0,01523161
	0,611	14,56	2	0,291143552	0,0920146	0,383158151		3,831581509		
	0,613	14,61	2	0,292116788	0,0921849	0,384301703		3,843017032		
5	0,625	14,90	2	0,297956204	0,1060852	0,404041363	0,406223033	4,040413625	4,062230333	0,023082746
	0,628	14,97	2	0,299416058	0,1065718	0,405987835		4,059878345		
	0,633	15,09	2	0,301849148	0,1067908	0,408639903		4,086399027		
6	0,642	15,31	2	0,30622871	0,1209830	0,427211679	0,428184915	4,272116788	4,281849148	0,009388701
	0,643	15,34	2	0,306715328	0,1215426	0,428257908		4,282579075		
	0,644	15,36	2	0,307201946	0,1218832	0,429085158		4,290851582		
7	0,644	15,36	2	0,307201946	0,1362944	0,44349635	0,444169505	4,434963504	4,441695053	0,007219078
	0,644	15,36	2	0,307201946	0,1368783	0,444080292		4,44080292		
	0,645	15,38	2	0,307688564	0,1372433	0,444931873		4,449318735		
8	0,648	15,46	2	0,309148418	0,1516545	0,46080292	0,461484185	4,608029197	4,614841849	0,007347771
	0,648	15,46	2	0,309148418	0,1522384	0,461386861		4,613868613		
	0,649	15,48	2	0,309635036	0,1526277	0,462262774		4,622627737		

### b. Kombinasi MNs 0,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,346	8,11	1	0,081094891	0	0,081094891	0,080851582	0,810948905	0,808515815	0,00243309
	0,344	8,06	1	0,080608273	0	0,080608273		0,806082725		
	0,345	8,09	1	0,080851582	0	0,080851582		0,808515815		
0.5	0,491	11,64	1	0,116374696	0,0081095	0,124484185	0,124459854	1,244841849	1,24459854	0,002563419
	0,49	11,61	1	0,116131387	0,0080608	0,124192214		1,241922141		
	0,492	11,66	1	0,116618005	0,0080852	0,124703163		1,24703163		
0.75	0,56	13,32	1	0,133163017	0,0197470	0,152909976	0,152723439	1,529099757	1,527234388	0,003230914
	0,558	13,27	1	0,132676399	0,0196740	0,152350365		1,52350365		
	0,56	13,32	1	0,133163017	0,0197470	0,152909976		1,529099757		
1	0,602	14,34	1	0,143381995	0,0330633	0,176445255	0,176242498	1,764452555	1,76242498	0,003511863
	0,6	14,29	1	0,142895377	0,0329416	0,175836983		1,75836983		
	0,602	14,34	1	0,143381995	0,0330633	0,176445255		1,764452555		
2	0,862	20,66	1	0,206642336	0,0474015	0,254043796	0,253743715	2,540437956	2,537437145	0,005197557
	0,859	20,59	1	0,205912409	0,0472311	0,253143552		2,531435523		
	0,862	20,66	1	0,206642336	0,0474015	0,254043796		2,540437956		
3	0,687	16,41	2	0,328126521	0,0680657	0,396192214	0,397408759	3,961922141	3,974087591	0,01216545
	0,69	16,48	2	0,329586375	0,0678224	0,397408759		3,974087591		
	0,692	16,53	2	0,330559611	0,0680657	0,398625304		3,986253041		
4	0,791	18,94	2	0,378734793	0,0844720	0,463206813	0,465948094	4,632068127	4,659480941	0,036880648
	0,794	19,01	2	0,380194647	0,0843017	0,46449635		4,644963504		
	0,805	19,28	2	0,385547445	0,0845937	0,470141119		4,701411192		
5	0,863	20,69	2	0,41377129	0,1034088	0,517180049	0,518599351	5,171800487	5,185993512	0,014485232
	0,866	20,76	2	0,415231144	0,1033114	0,518542579		5,185425791		
	0,868	20,81	2	0,41620438	0,1038710	0,520075426		5,200754258		
6	0,668	15,94	4	0,637761557	0,1240973	0,761858881	0,76399189	7,618588808	7,639918897	0,019646857
	0,672	16,04	4	0,641654501	0,1240730	0,765727494		7,657274939		
	0,67	15,99	4	0,639708029	0,1246813	0,764389294		7,643892944		
7	0,45	10,64	8	0,851192214	0,1400414	0,991233577	0,990819951	9,912335766	9,908199513	0,013032372
	0,449	10,62	8	0,849245742	0,1401144	0,989360097		9,893600973		
	0,45	10,64	8	0,851192214	0,1406740	0,99186618		9,9186618		
8	0,554	13,17	8	1,053625304	0,1506813	1,204306569	1,204533658	12,04306569	12,04533658	0,003520281
	0,554	13,17	8	1,053625304	0,1507299	1,204355231		12,04355231		
	0,554	13,17	8	1,053625304	0,1513139	1,204939173		12,04939173		

### c. Kombinasi MNs 1 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,439	10,37	1	0,103722628	0	0,103722628	0,105425791	1,037226277	1,054257908	0,015194642
	0,448	10,59	1	0,105912409	0	0,105912409		1,059124088		
	0,451	10,66	1	0,106642336	0	0,106642336		1,066423358		
0.5	0,518	12,29	1	0,122944039	0,0103723	0,133316302	0,132026764	1,333163017	1,32026764	0,012040723
	0,511	12,12	1	0,121240876	0,0105912	0,131832117		1,318321168		
	0,507	12,03	1	0,12026764	0,0106642	0,130931873		1,309318735		
0.75	0,642	15,31	1	0,153114355	0,0226667	0,175781022	0,175156529	1,757810219	1,751565288	0,011240595
	0,642	15,31	1	0,153114355	0,0227153	0,175829684		1,758296837		
	0,634	15,12	1	0,151167883	0,0226910	0,173858881		1,738588808		
1	0,898	21,54	1	0,21540146	0,0379781	0,253379562	0,249932685	2,53379562	2,499326845	0,031837551
	0,872	20,91	1	0,209075426	0,0380268	0,24710219		2,471021898		
	0,882	21,15	1	0,211508516	0,0378078	0,249316302		2,493163017		
2	0,73	17,45	2	0,349051095	0,0595182	0,408569343	0,405430657	4,085693431	4,054306569	0,028176611
	0,72	17,21	2	0,344184915	0,0589343	0,403119221		4,031192214		
	0,723	17,28	2	0,345644769	0,0589586	0,404603406		4,046034063		
3	0,611	14,56	4	0,582287105	0,0769708	0,659257908	0,668471208	6,592579075	6,684712084	0,085132194
	0,623	14,85	4	0,593965937	0,0761436	0,670109489		6,701094891		
	0,629	15,00	4	0,599805353	0,0762409	0,676046229		6,760462287		
4	0,751	17,96	4	0,718540146	0,0915280	0,810068127	0,805250608	8,100681265	8,052506083	0,041738665
	0,744	17,79	4	0,711727494	0,0909927	0,802720195		8,027201946		
	0,744	17,79	4	0,711727494	0,0912360	0,802963504		8,029635036		
5	0,807	19,33	4	0,773041363	0,1094915	0,882532847	0,883765612	8,825328467	8,837656123	0,012287305
	0,809	19,37	4	0,774987835	0,1087859	0,883773723		8,837737226		
	0,81	19,40	4	0,775961071	0,1090292	0,884990268		8,849902676		
6	0,407	9,59	8	0,767493917	0,1288175	0,896311436	0,894665045	8,963114355	8,946650446	0,014320824
	0,406	9,57	8	0,765547445	0,1281606	0,893708029		8,937080292		
	0,406	9,57	8	0,765547445	0,1284282	0,893975669		8,939756691		
7	0,412	9,72	8	0,777226277	0,1384112	0,91563747	0,923707218	9,156374696	9,237072182	0,098536341
	0,415	9,79	8	0,783065693	0,1377299	0,92079562		9,207956204		
	0,422	9,96	8	0,796690998	0,1379976	0,934688564		9,346885645		
8	0,575	13,68	8	1,094501217	0,1481265	1,242627737	1,243665856	12,42627737	12,43665856	0,042090582
	0,574	13,66	8	1,092554745	0,1475182	1,240072993		12,40072993		
	0,578	13,75	8	1,100340633	0,1479562	1,248296837		12,48296837		

## d. Kombinasi MNs 1,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,46	10,88	1	0,108832117	0	0,108832117	0,108751014	1,088321168	1,087510138	0,003716606
	0,458	10,83	1	0,108345499	0	0,108345499		1,083454988		
	0,461	10,91	1	0,109075426	0	0,109075426		1,090754258		
0.5	0,583	13,88	1	0,138759124	0,0108832	0,149642336	0,149877534	1,496423358	1,498775345	0,004501765
	0,583	13,88	1	0,138759124	0,0108345	0,149593674		1,49593674		
	0,586	13,95	1	0,139489051	0,0109075	0,150396594		1,503965937		
0.75	0,841	20,15	1	0,201532847	0,0247591	0,226291971	0,228011354	2,262919708	2,280113544	0,015521004
	0,85	20,37	1	0,203722628	0,0247105	0,22843309		2,2843309		
	0,853	20,45	1	0,204452555	0,0248564	0,229309002		2,293090024		
1	0,524	12,44	2	0,248807786	0,0449124	0,293720195	0,29439335	2,937201946	2,943933496	0,010219944
	0,524	12,44	2	0,248807786	0,0450827	0,293890511		2,938905109		
	0,527	12,51	2	0,25026764	0,0453017	0,295569343		2,955693431		
2	0,787	18,84	2	0,376788321	0,0573528	0,434141119	0,434351987	4,341411192	4,34351987	0,002337962
	0,787	18,84	2	0,376788321	0,0575231	0,434311436		4,343114355		
	0,787	18,84	2	0,376788321	0,0578151	0,434603406		4,346034063		
3	0,727	17,38	4	0,695182482	0,0761922	0,771374696	0,77093674	7,713746959	7,709367397	0,011817406
	0,725	17,33	4	0,69323601	0,0763625	0,76959854		7,695985401		
	0,727	17,38	4	0,695182482	0,0766545	0,771836983		7,71836983		
4	0,781	18,69	4	0,747737226	0,0935718	0,841309002	0,836313058	8,413090024	8,363130576	0,043299661
	0,773	18,50	4	0,739951338	0,0936934	0,833644769		8,336447689		
	0,773	18,50	4	0,739951338	0,0940341	0,833985401		8,339854015		
5	0,88	21,10	4	0,844087591	0,1122652	0,956352798	0,954471208	9,563527981	9,544712084	0,01638381
	0,877	21,03	4	0,841167883	0,1121922	0,953360097		9,533600973		
	0,877	21,03	4	0,841167883	0,1125328	0,95370073		9,537007299		
6	0,538	12,78	8	1,022481752	0,1333674	1,155849148	1,155216545	11,55849148	11,55216545	0,012680111
	0,537	12,76	8	1,02053528	0,1332214	1,153756691		11,53756691		
	0,538	12,78	8	1,022481752	0,1335620	1,156043796		11,56043796		
7	0,567	13,49	8	1,07892944	0,1461484	1,225077859	1,225734793	12,25077859	12,25734793	0,031539267
	0,566	13,46	8	1,076982968	0,1459781	1,222961071		12,22961071		
	0,569	13,54	8	1,082822384	0,1463431	1,22916545		12,2916545		
8	0,689	16,45	8	1,316399027	0,1596350	1,476034063	1,477347932	14,76034063	14,77347932	0,024461934
	0,689	16,45	8	1,316399027	0,1594404	1,475839416		14,75839416		
	0,691	16,50	8	1,320291971	0,1598783	1,480170316		14,80170316		



## Lampiran 5.7.4 Permeasi F4

## a. Tanpa Kombinasi MNs

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,464	10,98	1	0,109805353	0	0,109805353	0,110454177	1,098053528	1,104541768	0,005618981
	0,468	11,08	1	0,110778589	0	0,110778589		1,107785888		
	0,468	11,08	1	0,110778589	0	0,110778589		1,107785888		
0.5	0,545	12,95	1	0,129513382	0,0109805	0,140493917	0,14136983	1,404939173	1,413698297	0,00796628
	0,549	13,05	1	0,130486618	0,0110779	0,141564477		1,415644769		
	0,551	13,10	1	0,130973236	0,0110779	0,142051095		1,420510949		
0.75	0,572	13,61	1	0,136082725	0,0239319	0,160014599	0,160890511	1,600145985	1,608905109	0,008526236
	0,575	13,68	1	0,136812652	0,0241265	0,160939173		1,609391727		
	0,578	13,75	1	0,137542579	0,0241752	0,161717762		1,617177616		
1	0,666	15,90	1	0,158953771	0,0375401	0,196493917	0,196875101	1,964939173	1,968751014	0,003356724
	0,667	15,92	1	0,15919708	0,0378078	0,197004866		1,970048662		
	0,667	15,92	1	0,15919708	0,0379294	0,197126521		1,971265207		
2	0,887	21,27	1	0,212725061	0,0534355	0,266160584	0,266882401	2,661605839	2,668824006	0,006280641
	0,89	21,35	1	0,213454988	0,0537275	0,267182482		2,671824818		
	0,89	21,35	1	0,213454988	0,0538491	0,267304136		2,673041363		
3	0,584	13,90	2	0,278004866	0,0747080	0,352712895	0,354781022	3,527128954	3,547810219	0,019578439
	0,588	14,00	2	0,279951338	0,0750730	0,355024331		3,550243309		
	0,591	14,07	2	0,281411192	0,0751946	0,356605839		3,566058394		
4	0,595	14,17	2	0,283357664	0,0886083	0,371965937	0,373798865	3,719659367	3,737988646	0,020605749
	0,597	14,22	2	0,2843309	0,0890706	0,37340146		3,734014599		
	0,602	14,34	2	0,28676399	0,0892652	0,376029197		3,760291971		
5	0,604	14,39	2	0,287737226	0,1027762	0,390513382	0,392419303	3,90513382	3,924193025	0,018743218
	0,607	14,46	2	0,28919708	0,1032871	0,392484185		3,924841849		
	0,61	14,53	2	0,290656934	0,1036034	0,394260341		3,942603406		
6	0,612	14,58	2	0,29163017	0,1171630	0,408793187	0,410772101	4,087931873	4,107721006	0,017688637
	0,616	14,68	2	0,293576642	0,1177470	0,411323601		4,11323601		
	0,617	14,70	2	0,29406326	0,1181363	0,412199513		4,121995134		
7	0,624	14,87	2	0,297469586	0,1317445	0,429214112	0,431103812	4,292141119	4,311038118	0,017773774
	0,627	14,95	2	0,29892944	0,1324258	0,431355231		4,313552311		
	0,629	15,00	2	0,299902676	0,1328394	0,432742092		4,327420925		
8	0,635	15,14	2	0,302822384	0,1466180	0,449440389	0,449772912	4,494403893	4,497729116	0,021965741
	0,63	15,02	2	0,300389294	0,1473723	0,447761557		4,477615572		
	0,638	15,21	2	0,304282238	0,1478345	0,452116788		4,521167883		

### b. Kombinasi MNs 0,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,316	7,38	1	0,07379562	0	0,07379562	0,073309002	0,737956204	0,733090024	0,00486618
	0,312	7,28	1	0,072822384	0	0,072822384		0,728223844		
	0,314	7,33	1	0,073309002	0	0,073309002		0,733090024		
0.5	0,422	9,96	1	0,099586375	0,0073796	0,106965937	0,107160584	1,069659367	1,071605839	0,006546776
	0,421	9,93	1	0,099343066	0,0072822	0,106625304		1,066253041		
	0,426	10,06	1	0,100559611	0,0073309	0,107890511		1,078905109		
0.75	0,494	11,71	1	0,117104623	0,0173382	0,134442822	0,134580697	1,344428224	1,345806975	0,001466597
	0,495	11,73	1	0,117347932	0,0172165	0,134564477		1,345644769		
	0,495	11,73	1	0,117347932	0,0173869	0,134734793		1,347347932		
1	0,595	14,17	1	0,141678832	0,0290487	0,170727494	0,171043796	1,707274939	1,710437956	0,002868571
	0,597	14,22	1	0,14216545	0,0289513	0,171116788		1,711167883		
	0,597	14,22	1	0,14216545	0,0291217	0,171287105		1,712871046		
2	0,819	19,62	1	0,196180049	0,0432165	0,239396594	0,240394161	2,393965937	2,403941606	0,011877368
	0,822	19,69	1	0,196909976	0,0431679	0,240077859		2,400778589		
	0,828	19,84	1	0,19836983	0,0433382	0,241708029		2,417080292		
3	0,488	11,56	2	0,231289538	0,0628345	0,294124088	0,295381184	2,941240876	2,953811841	0,011603399
	0,491	11,64	2	0,232749392	0,0628589	0,295608273		2,956082725		
	0,492	11,66	2	0,23323601	0,0631752	0,296411192		2,964111922		
4	0,641	15,29	2	0,305742092	0,0743990	0,380141119	0,382266018	3,801411192	3,822660178	0,01848081
	0,647	15,43	2	0,3086618	0,0744964	0,383158151		3,831581509		
	0,647	15,43	2	0,3086618	0,0748370	0,383498783		3,834987835		
5	0,739	17,67	2	0,353430657	0,0896861	0,443116788	0,442094891	4,431167883	4,420948905	0,011021656
	0,734	17,55	2	0,350997567	0,0899294	0,440927007		4,409270073		
	0,736	17,60	2	0,351970803	0,0902701	0,442240876		4,422408759		
6	0,591	14,07	4	0,562822384	0,1073577	0,670180049	0,671364152	6,701800487	6,713641525	0,056414294
	0,587	13,97	4	0,55892944	0,1074793	0,666408759		6,664087591		
	0,598	14,24	4	0,569635036	0,1078686	0,67750365		6,775036496		
7	0,388	9,13	8	0,730510949	0,1214282	0,851939173	0,863853204	8,519391727	8,638532036	0,173541301
	0,39	9,18	8	0,734403893	0,1214526	0,855856448		8,558564477		
	0,404	9,52	8	0,761654501	0,1221095	0,88376399		8,837639903		
8	0,497	11,78	8	0,942676399	0,1305596	1,07323601	1,06323601	10,7323601	10,6323601	0,086746058
	0,489	11,59	8	0,927104623	0,1306326	1,057737226		10,57737226		
	0,489	11,59	8	0,927104623	0,1316302	1,058734793		10,58734793		

## c. Kombinasi MNs 1 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,363	8,52	1	0,085231144	0	0,085231144	0,085879968	0,852311436	0,858799676	0,007433213
	0,365	8,57	1	0,085717762	0	0,085717762		0,857177616		
	0,369	8,67	1	0,086690998	0	0,086690998		0,866909976		
0.5	0,465	11,00	1	0,110048662	0,0085231	0,118571776	0,111905109	1,185717762	1,119051095	0,058107569
	0,421	9,93	1	0,099343066	0,0085718	0,107914842		1,079148418		
	0,426	10,06	1	0,100559611	0,0086691	0,10922871		1,092287105		
0.75	0,622	14,82	1	0,148248175	0,0195280	0,167776156	0,169438767	1,677761557	1,694387672	0,01558381
	0,634	15,12	1	0,151167883	0,0185061	0,169673966		1,696739659		
	0,638	15,21	1	0,152141119	0,0187251	0,17086618		1,7086618		
1	0,671	16,02	1	0,160170316	0,0343528	0,194523114	0,196007299	1,945231144	1,960072993	0,014964987
	0,68	16,24	1	0,162360097	0,0336229	0,195982968		1,959829684		
	0,685	16,36	1	0,163576642	0,0339392	0,197515815		1,975158151		
2	0,492	11,66	2	0,23323601	0,0503698	0,283605839	0,283573398	2,836058394	2,835733982	0,009493209
	0,491	11,64	2	0,232749392	0,0498589	0,282608273		2,826082725		
	0,494	11,71	2	0,234209246	0,0502968	0,284506083		2,845060827		
3	0,699	16,70	2	0,333965937	0,0620316	0,395997567	0,386727494	3,959975669	3,867274939	0,080321826
	0,671	16,02	2	0,320340633	0,0614964	0,381836983		3,81836983		
	0,671	16,02	2	0,320340633	0,0620073	0,382347932		3,823479319		
4	0,838	20,08	2	0,401605839	0,0787299	0,480335766	0,479208435	4,803357664	4,792084347	0,013871459
	0,835	20,01	2	0,400145985	0,0775134	0,477659367		4,776593674		
	0,838	20,08	2	0,401605839	0,0780243	0,47963017		4,796301703		
5	0,513	12,17	4	0,486909976	0,0988102	0,585720195	0,583108678	5,857201946	5,83108678	0,028022114
	0,512	12,15	4	0,48593674	0,0975207	0,583457421		5,834574209		
	0,508	12,05	4	0,482043796	0,0981046	0,580148418		5,801484185		
6	0,697	16,65	4	0,665985401	0,1109830	0,77696837	0,774308191	7,769683698	7,743081914	0,026052627
	0,693	16,55	4	0,662092457	0,1096691	0,771761557		7,717615572		
	0,695	16,60	4	0,664038929	0,1101557	0,774194647		7,741946472		
7	0,357	8,38	8	0,670170316	0,1276326	0,79780292	0,7983382	7,978029197	7,983381995	0,022621196
	0,357	8,38	8	0,670170316	0,1262214	0,796391727		7,963917275		
	0,359	8,43	8	0,67406326	0,1267567	0,800819951		8,008199513		
8	0,501	11,88	8	0,950462287	0,1360097	1,086472019	1,10648824	10,86472019	11,0648824	0,174784851
	0,516	12,25	8	0,979659367	0,1345985	1,114257908		11,14257908		
	0,518	12,29	8	0,983552311	0,1351825	1,118734793		11,18734793		

## d. Kombinasi MNs 1,5 mm

Jam	Absorbansi	Konsentrasi (µg/ml)	Faktor pengenceran	100 ml (mg)	Faktor Koreksi	Jumlah VALS terlepas (mg)	Rata-rata (mg)	Jumlah VALS terlepas (%)	Rata-rata (%)	SD
0.25	0,394	9,28	1	0,092773723	0	0,092773723	0,092530414	0,927737226	0,925304136	0,004214236
	0,391	9,20	1	0,092043796	0	0,092043796		0,920437956		
	0,394	9,28	1	0,092773723	0	0,092773723		0,927737226		
0.5	0,465	11,00	1	0,110048662	0,0092774	0,119326034	0,119463909	1,193260341	1,194639092	0,007756687
	0,463	10,96	1	0,109562044	0,0092044	0,118766423		1,187664234		
	0,469	11,10	1	0,111021898	0,0092774	0,12029927		1,202992701		
0.75	0,638	15,21	1	0,152141119	0,0202822	0,172423358	0,173875101	1,724233577	1,738751014	0,01827303
	0,642	15,31	1	0,153114355	0,0201606	0,173274939		1,732749392		
	0,652	15,55	1	0,155547445	0,0203796	0,175927007		1,759270073		
1	0,694	16,58	1	0,165766423	0,0354964	0,201262774	0,202049473	2,012627737	2,020494728	0,00830227
	0,697	16,65	1	0,16649635	0,0354720	0,20196837		2,019683698		
	0,699	16,70	1	0,166982968	0,0359343	0,202917275		2,029172749		
2	0,689	16,45	2	0,329099757	0,0520730	0,381172749	0,368399027	3,811727494	3,683990268	0,124027704
	0,638	15,21	2	0,304282238	0,0521217	0,356403893		3,564038929		
	0,66	15,75	2	0,314987835	0,0526326	0,367620438		3,67620438		
3	0,452	10,69	4	0,427542579	0,0685280	0,49607056	0,495300081	4,960705596	4,953000811	0,01210284
	0,451	10,66	4	0,426569343	0,0673358	0,493905109		4,939051095		
	0,452	10,69	4	0,427542579	0,0683820	0,495924574		4,959245742		
4	0,542	12,88	4	0,51513382	0,0792165	0,594350365	0,594545012	5,94350365	5,945450122	0,01517905
	0,542	12,88	4	0,51513382	0,0780000	0,59313382		5,9313382		
	0,544	12,93	4	0,517080292	0,0790706	0,596150852		5,961508516		
5	0,641	15,29	4	0,611484185	0,0920949	0,703579075	0,704438767	7,035790754	7,044387672	0,026143361
	0,641	15,29	4	0,611484185	0,0908783	0,70236253		7,023625304		
	0,645	15,38	4	0,615377129	0,0919976	0,707374696		7,073746959		
6	0,434	10,25	8	0,820048662	0,1073820	0,927430657	0,93481103	9,274306569	9,3481103	0,071862019
	0,442	10,45	8	0,835620438	0,1061655	0,941785888		9,417858881		
	0,438	10,35	8	0,82783455	0,1073820	0,935216545		9,35216545		
7	0,489	11,59	8	0,927104623	0,1176326	1,044737226	1,043780211	10,44737226	10,43780211	0,035766699
	0,487	11,54	8	0,923211679	0,1166107	1,039822384		10,39822384		
	0,49	11,61	8	0,929051095	0,1177299	1,046781022		10,46781022		
8	0,604	14,39	8	1,150948905	0,1292214	1,280170316	1,297372263	12,80170316	12,97372263	0,15306573
	0,616	14,68	8	1,174306569	0,1281509	1,302457421		13,02457421		
	0,619	14,75	8	1,180145985	0,1293431	1,309489051		13,09489051		

## Lampiran 6. Data Hasil Analisis Statistika

### Lampiran 6.1 Analisis pH

#### Tests of Normality<sup>b</sup>

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH	1.00	.385	3	.	.750	3	.000
	2.00	.385	3	.	.750	3	.000
	4.00	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. pH is constant when Formula = 3.00. It has been omitted.

#### Oneway

#### ANOVA

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.047	3	.016	312.444	.000
Within Groups	.000	8	.000		
Total	.047	11			

#### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: pH

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	-.00333	.00577	.936	-.0218	.0152
	3.00	-.08667*	.00577	.000	-.1052	-.0682
	4.00	-.15000*	.00577	.000	-.1685	-.1315
2.00	1.00	.00333	.00577	.936	-.0152	.0218
	3.00	-.08333*	.00577	.000	-.1018	-.0648
	4.00	-.14667*	.00577	.000	-.1652	-.1282
3.00	1.00	.08667*	.00577	.000	.0682	.1052
	2.00	.08333*	.00577	.000	.0648	.1018
	4.00	-.06333*	.00577	.000	-.0818	-.0448
4.00	1.00	.15000*	.00577	.000	.1315	.1685
	2.00	.14667*	.00577	.000	.1282	.1652
	3.00	.06333*	.00577	.000	.0448	.0818

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran 6.2 Analisis Kandungan Obat

### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kandungan	1	.385	3	.	.750	3	.000
	2	.175	3	.	1.000	3	1.000
	3	.219	3	.	.987	3	.780
	4	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### Oneway

#### ANOVA

Kandungan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.085	3	.028	20.960	.000
Within Groups	.011	8	.001		
Total	.096	11			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kandungan  
Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.14815*	.03009	.005	-.2445	-.0518
	3	-.18519*	.03009	.001	-.2815	-.0888
	4	-.22222*	.03009	.000	-.3186	-.1259
2	1	.14815*	.03009	.005	.0518	.2445
	3	-.03704	.03009	.626	-.1334	.0593
	4	-.07407	.03009	.142	-.1704	.0223
3	1	.18519*	.03009	.001	.0888	.2815
	2	.03704	.03009	.626	-.0593	.1334
	4	-.03704	.03009	.626	-.1334	.0593
4	1	.22222*	.03009	.000	.1259	.3186
	2	.07407	.03009	.142	-.0223	.1704
	3	.03704	.03009	.626	-.0593	.1334

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Lampiran 6.3 Analisis viskositas

#### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas	1	.175	3	.	1.000	3	1.000
	2	.253	3	.	.964	3	.637
	3	.385	3	.	.750	3	.000
	4	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

### Oneway

#### ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	374866666.667	3	124955555.556	669.405	.000
Within Groups	1493333.333	8	186666.667		
Total	376360000.000	11			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viskositas

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-5733.33333*	352.76684	.000	-6863.0169	-4603.6497
	3	-7866.66667*	352.76684	.000	-8996.3503	-6736.9831
	4	-15600.00000*	352.76684	.000	-16729.6836	-14470.3164
2	1	5733.33333*	352.76684	.000	4603.6497	6863.0169
	3	-2133.33333*	352.76684	.001	-3263.0169	-1003.6497
	4	-9866.66667*	352.76684	.000	-10996.3503	-8736.9831
3	1	7866.66667*	352.76684	.000	6736.9831	8996.3503
	2	2133.33333*	352.76684	.001	1003.6497	3263.0169
	4	-7733.33333*	352.76684	.000	-8863.0169	-6603.6497
4	1	15600.00000*	352.76684	.000	14470.3164	16729.6836
	2	9866.66667*	352.76684	.000	8736.9831	10996.3503
	3	7733.33333*	352.76684	.000	6603.6497	8863.0169

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran 6.4 Analisis Daya Sebar

### Tests of Normality

	formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DS	1.00	.373	3	.	.780	3	.067
	2.00	.192	3	.	.997	3	.896
	3.00	.241	3	.	.974	3	.688
	4.00	.222	3	.	.985	3	.767

a. Lilliefors Significance Correction

## Oneway

### ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	374866666.667	3	124955555.556	669.405	.000
Within Groups	1493333.333	8	186666.667		
Total	376360000.000	11			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viskositas

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-5733.33333*	352.76684	.000	-6863.0169	-4603.6497
	3	-7866.66667*	352.76684	.000	-8996.3503	-6736.9831
	4	-15600.00000*	352.76684	.000	-16729.6836	-14470.3164
2	1	5733.33333*	352.76684	.000	4603.6497	6863.0169
	3	-2133.33333*	352.76684	.001	-3263.0169	-1003.6497
	4	-9866.66667*	352.76684	.000	-10996.3503	-8736.9831
3	1	7866.66667*	352.76684	.000	6736.9831	8996.3503
	2	2133.33333*	352.76684	.001	1003.6497	3263.0169
	4	-7733.33333*	352.76684	.000	-8863.0169	-6603.6497
4	1	15600.00000*	352.76684	.000	14470.3164	16729.6836
	2	9866.66667*	352.76684	.000	8736.9831	10996.3503
	3	7733.33333*	352.76684	.000	6603.6497	8863.0169

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



## Lampiran 6.5 Analisis Pelepasan (*In-Vitro*)

### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Invitro	1.00	.382	3	.	.756	3	.013
	2.00	.199	3	.	.995	3	.864
	3.00	.346	3	.	.837	3	.207
	4.00	.226	3	.	.983	3	.751

a. Lilliefors Significance Correction

### Oneway

#### ANOVA

Invitro

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.890	3	2.963	2073.109	.000
Within Groups	.011	8	.001		
Total	8.902	11			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Invitro

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	1.13843*	.03087	.000	1.0396	1.2373
	3.00	1.69900*	.03087	.000	1.6001	1.7979
	4.00	2.34320*	.03087	.000	2.2443	2.4421
2.00	1.00	-1.13843*	.03087	.000	-1.2373	-1.0396
	3.00	.56058*	.03087	.000	.4617	.6594
	4.00	1.20478*	.03087	.000	1.1059	1.3036
3.00	1.00	-1.69900*	.03087	.000	-1.7979	-1.6001
	2.00	-.56058*	.03087	.000	-.6594	-.4617
	4.00	.64420*	.03087	.000	.5453	.7431
4.00	1.00	-2.34320*	.03087	.000	-2.4421	-2.2443
	2.00	-1.20478*	.03087	.000	-1.3036	-1.1059
	3.00	-.64420*	.03087	.000	-.7431	-.5453

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran 6.6 Analisis Permeasi (*Ex-Vivo*)

### Lampiran 6.6.1 Permeasi Gel Tanpa Kombinasi MNs

#### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
exvivo	1.00	.349	3	.	.831	3	.192
	2.00	.204	3	.	.993	3	.844
	3.00	.219	3	.	.987	3	.780
	4.00	.227	3	.	.983	3	.749

a. Lilliefors Significance Correction

## Oneway

### ANOVA

exvivo

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.016	3	.005	1689.435	.000
Within Groups	.000	8	.000		
Total	.016	11			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: exvivo

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	.0450284*	.0014537	.000	.040373	.049684
	3.00	.0820276*	.0014537	.000	.077372	.086683
	4.00	.0937388*	.0014537	.000	.089084	.098394
2.00	1.00	-.0450284*	.0014537	.000	-.049684	-.040373
	3.00	.0369992*	.0014537	.000	.032344	.041655
	4.00	.0487105*	.0014537	.000	.044055	.053366
3.00	1.00	-.0820276*	.0014537	.000	-.086683	-.077372
	2.00	-.0369992*	.0014537	.000	-.041655	-.032344
	4.00	.0117113*	.0014537	.000	.007056	.016367
4.00	1.00	-.0937388*	.0014537	.000	-.098394	-.089084
	2.00	-.0487105*	.0014537	.000	-.053366	-.044055
	3.00	-.0117113*	.0014537	.000	-.016367	-.007056

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran 6.6.2 Permeasi pada Kombinasi MNs 0,5 mm

### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
exvivo	1	.350	3	.	.829	3	.187
	2	.257	3	.	.961	3	.620
	3	.361	3	.	.807	3	.132
	4	.365	3	.	.798	3	.110

a. Lilliefors Significance Correction

### Oneway

#### ANOVA

exvivo

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.267	3	.089	2436.084	.000
Within Groups	.000	8	.000		
Total	.267	11			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: exvivo

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.0414842*	.0049314	.000	.025692	.057276
	3	.2294161*	.0049314	.000	.213624	.245208
	4	.3707137*	.0049314	.000	.354922	.386506
2	1	-.0414842*	.0049314	.000	-.057276	-.025692
	3	.1879319*	.0049314	.000	.172140	.203724
	4	.3292295*	.0049314	.000	.313437	.345022
3	1	-.2294161*	.0049314	.000	-.245208	-.213624
	2	-.1879319*	.0049314	.000	-.203724	-.172140
	4	.1412976*	.0049314	.000	.125506	.157090
4	1	-.3707137*	.0049314	.000	-.386506	-.354922
	2	-.3292295*	.0049314	.000	-.345022	-.313437
	3	-.1412976*	.0049314	.000	-.157090	-.125506

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Lampiran 6.6.3 Permeasi pada Kombinasi MNs 1 mm

#### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
exvivo	1	.275	3	.	.943	3	.542
	2	.356	3	.	.816	3	.153
	3	.264	3	.	.954	3	.589
	4	.338	3	.	.852	3	.245

a. Lilliefors Significance Correction

#### Oneway

#### ANOVA

exvivo

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.380	3	.127	1151.060	.000
Within Groups	.001	8	.000		
Total	.381	11			

#### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: exvivo

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.0417518*	.0085694	.005	.014310	.069194
	3	.2936253*	.0085694	.000	.266183	.321068
	4	.4308029*	.0085694	.000	.403361	.458245
2	1	-.0417518*	.0085694	.005	-.069194	-.014310
	3	.2518735*	.0085694	.000	.224431	.279316
	4	.3890511*	.0085694	.000	.361609	.416493
3	1	-.2936253*	.0085694	.000	-.321068	-.266183
	2	-.2518735*	.0085694	.000	-.279316	-.224431
	4	.1371776*	.0085694	.000	.109735	.164620
4	1	-.4308029*	.0085694	.000	-.458245	-.403361
	2	-.3890511*	.0085694	.000	-.416493	-.361609
	3	-.1371776*	.0085694	.000	-.164620	-.109735

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Lampiran 6.6.4 Permeasi pada Kombinasi MNs 1,5 mm

#### Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
exvivo	1	.376	3	.	.771	3	.047
	2	.310	3	.	.899	3	.382
	3	.371	3	.	.784	3	.076
	4	.297	3	.	.917	3	.443

a. Lilliefors Significance Correction

#### Oneway

#### ANOVA

exvivo

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.249	3	.083	968.404	.000
Within Groups	.001	8	.000		
Total	.249	11			

#### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: exvivo

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.1247040*	.0075530	.000	.100516	.148891
	3	.2150527*	.0075530	.000	.190865	.239240
	4	.3950284*	.0075530	.000	.370841	.419216
2	1	-.1247040*	.0075530	.000	-.148891	-.100516
	3	.0903487*	.0075530	.000	.066161	.114536
	4	.2703244*	.0075530	.000	.246137	.294512
3	1	-.2150527*	.0075530	.000	-.239240	-.190865
	2	-.0903487*	.0075530	.000	-.114536	-.066161
	4	.1799757*	.0075530	.000	.155788	.204163
4	1	-.3950284*	.0075530	.000	-.419216	-.370841
	2	-.2703244*	.0075530	.000	-.294512	-.246137
	3	-.1799757*	.0075530	.000	-.204163	-.155788

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran 6.6.5 Pengaruh Konsentrasi dan Panjang Jarum

### Tests of Normality

	formula	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
permeasi	1.00	.379	12	.000	.707	12	.001
	2.00	.377	12	.000	.672	12	.000
	3.00	.385	12	.000	.707	12	.001
	4.00	.380	12	.000	.711	12	.001

a. Lilliefors Significance Correction

## Univariate Analysis of Variance

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: permeasi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12.713 <sup>a</sup>	15	.848	14664.262	.000
Intercept	56.291	1	56.291	973928.709	.000
formula	.816	3	.272	4707.054	.000
jarum	11.680	3	3.893	67362.129	.000
formula * jarum	.217	9	.024	417.376	.000
Error	.002	32	5.780E-5		
Total	69.006	48			
Corrected Total	12.715	47			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = 1.000)

## Post Hoc Tests Formula

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: permeasi

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	-.068416*	.0031037	.000	-.076826	-.060007
	3.00	.150700*	.0031037	.000	.142290	.159109
	4.00	.266537*	.0031037	.000	.258128	.274946
2.00	1.00	.068416*	.0031037	.000	.060007	.076826
	3.00	.219116*	.0031037	.000	.210707	.227525
	4.00	.334953*	.0031037	.000	.326544	.343362
3.00	1.00	-.150700*	.0031037	.000	-.159109	-.142290
	2.00	-.219116*	.0031037	.000	-.227525	-.210707
	4.00	.115837*	.0031037	.000	.107428	.124246
4.00	1.00	-.266537*	.0031037	.000	-.274946	-.258128
	2.00	-.334953*	.0031037	.000	-.343362	-.326544
	3.00	-.115837*	.0031037	.000	-.124246	-.107428

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 5.780E-5.

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Jarum****Multiple Comparisons**

Dependent Variable: permeasi

Tukey HSD

(I) jarum	(J) jarum	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.00	.50	-1.030679*	.0031037	.000	-1.039088	-1.022270
	1.00	-1.063715*	.0031037	.000	-1.072124	-1.055305
	1.50	-1.265837*	.0031037	.000	-1.274246	-1.257428
.50	.00	1.030679*	.0031037	.000	1.022270	1.039088
	1.00	-.033035*	.0031037	.000	-.041444	-.024626
	1.50	-.235158*	.0031037	.000	-.243567	-.226749
1.00	.00	1.063715*	.0031037	.000	1.055305	1.072124
	.50	.033035*	.0031037	.000	.024626	.041444
	1.50	-.202123*	.0031037	.000	-.210532	-.193714
1.50	.00	1.265837*	.0031037	.000	1.257428	1.274246
	.50	.235158*	.0031037	.000	.226749	.243567
	1.00	.202123*	.0031037	.000	.193714	.210532

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 5.780E-5.

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.