

DAFTAR PUSTAKA

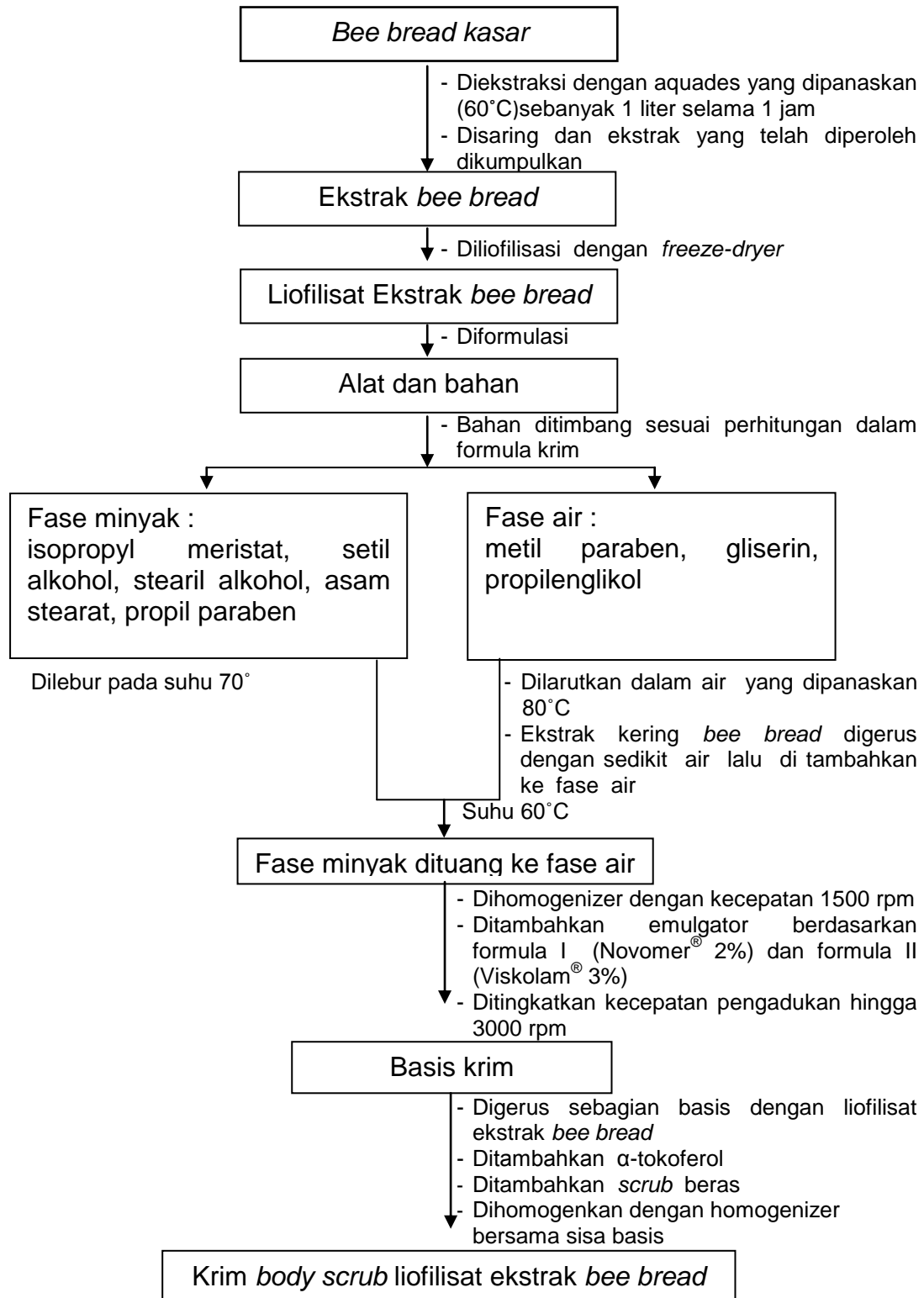
1. Nagai T, Toshio N, Nobutaka S, Reiji I. *Antioxidant Activity and Angiotensin I-Converting Enzyme Inhibition by Enzymatic Hydrolysate from Bee Bread* (journal). Department of Food Science and Technology, Tokyo University of Agriculture. Hokkaido, Japan. 2004
2. Bogdanov, Stefan. 2012. *Bee Product Science, Pollen: Production, Nutrition and Health: A Review*. www.bee-hexagon.com. [book on internet]. Diakses: 07 Maret 2013.
3. Oltica S, Marghitas L, Dezmisera. *Examination of Antioxidant Capacity of Beebread Extract by Different Complementary Assays* (Journal). University of Agricultural Science and Veterinary Medicine. Romania. 2007.
4. Winarsi H. *Antioksidan alami dan Radikal Bebas*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 2007. Hal. 11
5. Ansel HC. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Judul asli *Introduction to Pharmaceutical Dosage Form* diterjemahkan oleh Farida Ibrahim. Jakarta. UI Press. 1989. Hal. 255
6. Leyden JJ, Anthony VR. *Skin Moisturization*. Marcel Dekker, Inc. New York. 2002. Available as PDF File (E-book). Hal: 226
7. Paye M, Andre OB, Howard IM. *Handbook of Cosmetic Science and Technology, Second Edition*. Marcel Dekker, Inc. New York. 2001. Available as PDF File (E-book). Hal: 413
8. Jones D. *FASTtrack: Pharmaceuticals-Dosage Form and Design*. Pharmaceutical Press. London-Chicago. 2008. Hal. 45-46, 55 Available as PDF file.
9. Lubrizol Corporation. Personal Care. NovemerTM EC-1 Polymer. 2010. www.lubrizol.com [serial on internet]. Diakses pada tanggal 23 November 2010.
10. Lamberti Cosmetics. Synergy for cosmetic: acrylic polymer. 2012. www.Lamberti.com [book on internet]. 2008. Diakses pada tanggal 8 Juli 2013.
11. Mutsaers M, Van Blitterswijk H, Van 't Leven L, Kerkvliet J, Van de Waerdt J. *Bee Product : Properties, Processing and Marketing (Agrodok 42)*. NECTAR (Netherlands Expertise Centre for (sub)Tropical Apicultural Resources, Agromisa Foundation.

- Wageningen, Netherlands. 2005. [book on internet] Available as PDF file.
12. D'Amelio FS. *Botanicals: A Phytocosmetic Desk Reference*. Available as PDF file.
 13. Tranggono RI, Fatma L. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2007.
 14. Pearce E. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2005.
 15. Banker GS, Rhodes CT. *Modern Pharmaceutics: Drugs and The Pharmaceutical Sciences 7th Volume*. Marcel Dekker, Inc. New York 1979. Available as PDF file.
 16. Leon L, Herbert AL, Joseph LK. *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy 3rd edition*. Lea & Febiger. Philadelphia. 1994.
 17. Cherisa C. Spa Threatment: What's So Great About Body Scrub?. [serial on internet] [diakses 30 maret 2013]. Available from: www.isnare.com and <http://www.naturesparadisespa.com>
 18. Aulton ME. *Pharmaceutics The Science of Dosage Form Design 2 Ed*. Churchill Livingstone. 2002. Available as PDF file.
 19. Gennaro AR., et al. *Remington: The Science and Practice of Pharmacy 21st Edition*. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2005. Available as PDF file.
 20. Sunarni T. Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal Bebas Beberapa kecambah Dari Biji Tanaman Familia Papilionaceae, *Majalah Farmasi Indonesia*. 2005; 2 (2). Hal. 53-61.
 21. Elsner P, Howard LM. *Cosmeseuticals and Active Cosmetics-Drugs Versus Cosmetics, Second Edition*. Taylor and Francis Group. US. 2005. Available as PDF file.
 22. Goddard ED, Gruber JV. *Principles of Polymer Science and Technology in Cosmetics and Personal Care*. Marcel Dekker, Inc. New York. 1999. Available as PDF file.
 23. Rowe RC et al. *Handbook of Pharmaceutical Excipient 6th edition*. American Pharmaceutical Assosiation. Washington DC. 2009. Available as PDF file.

24. Allen LV Jr, Nicholas GP, Howard CA. *Ansel's : Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems 9th Edition*. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2011. Available as PDF file.

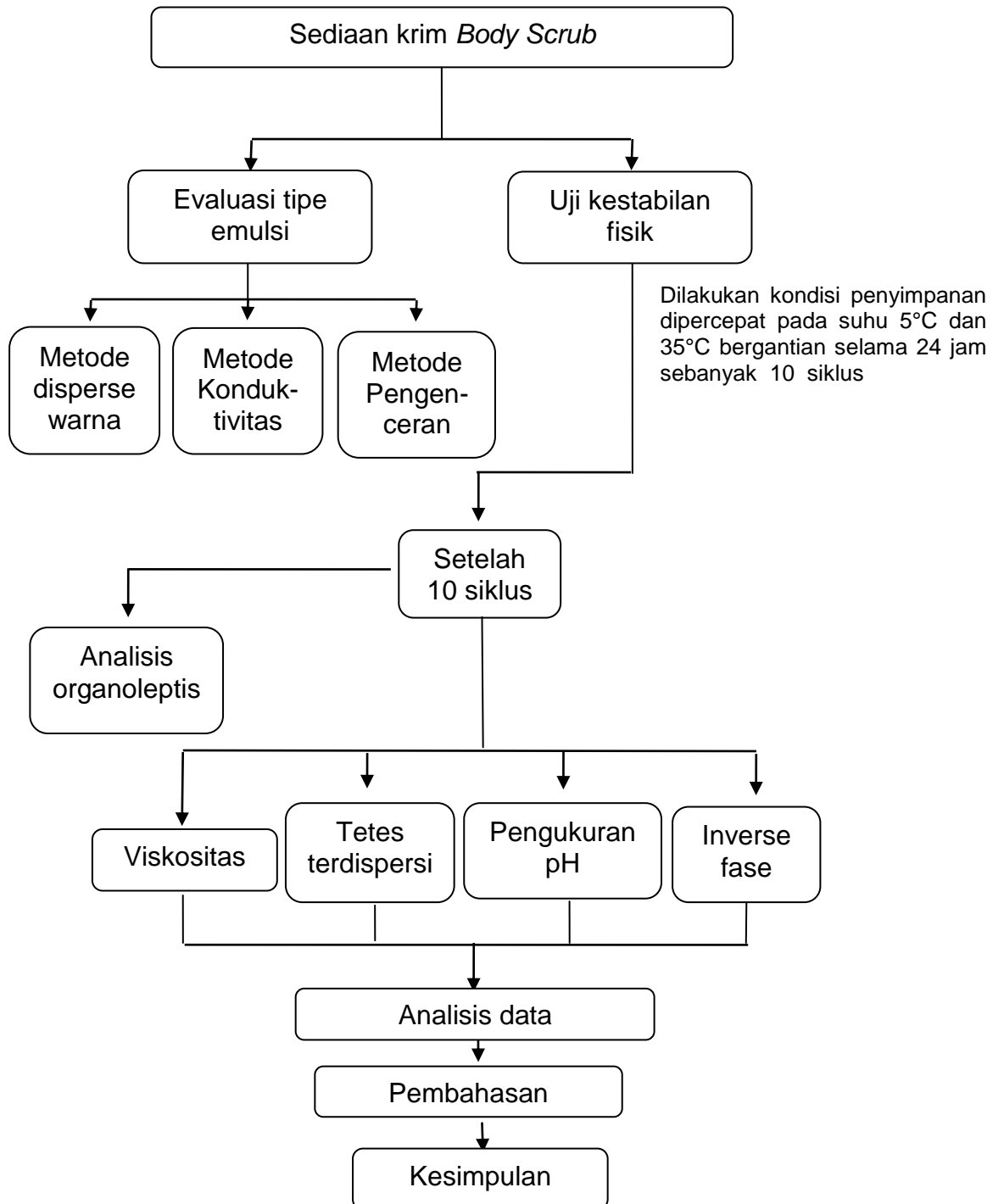
LAMPIRAN I

Skema Pembuatan Krim *Body Scrub*



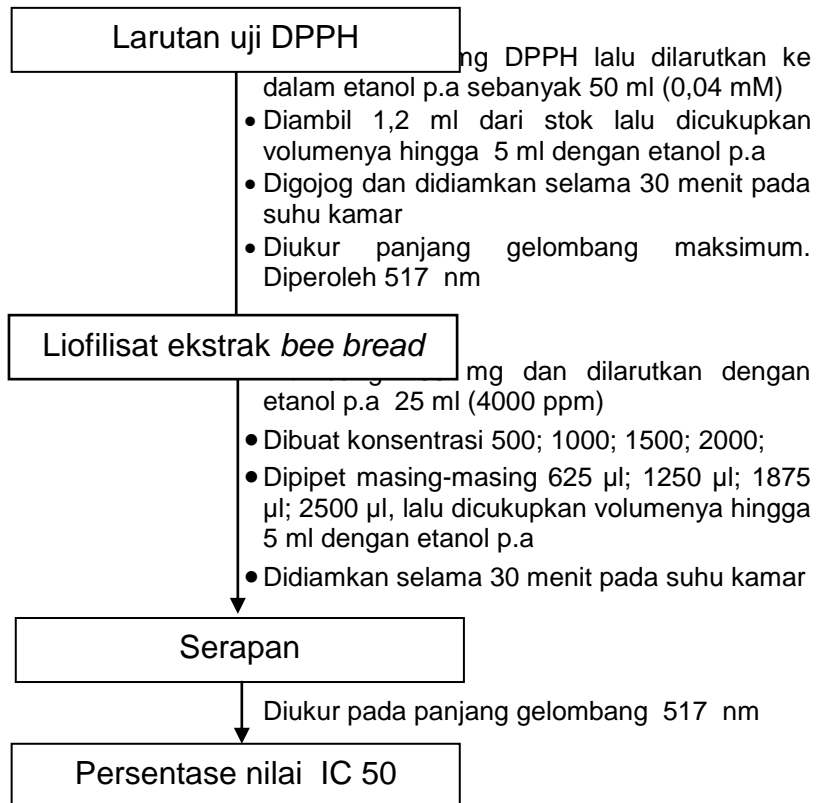
LAMPIRAN II

Skema Kerja Evaluasi Tipe dan Kestabilan Fisik Emulsi



LAMPIRAN III

Skema Pengujian Aktivitas Antioksidan



Lampiran IV

Perhitungan Nilai Probit dan IC₅₀

A. Perhitungan % Penghambatan Radikal Bebas

Untuk liofilisat ekstrak *bee bread* konsentrasi 4mg/ml
Serapan blanko rata-rata = 0,837

Tabel 11. Hasil Pengukuran Nilai Absorbansi Sampel

Konsentrasi	Serapan sampel	Serapan sampel rata-rata
500 ppm	0,676	0,6755
	0,675	
1000 ppm	0,533	0,5355
	0,538	
1500 ppm	0,354	0,351
	0,348	
2000 ppm	0,246	0,241
	0,236	

$$\% \text{ Pengikatan radikal bebas} = \frac{(\text{Serapan blanko} - \text{serapan sampel})}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

1. Serapan blanko = 0,837

Untuk serapan sampel rerata = 0,6755

$$\begin{aligned} \% \text{ Pengikatan radikal bebas} &= \frac{(0,837 - 0,6755)}{0,837} \times 100\% \\ &= 19,05 \end{aligned}$$

2. Untuk serapan sampel rerata = 0,5355

$$\begin{aligned} \% \text{ Pengikatan radikal bebas} &= \frac{(0,837 - 0,5355)}{0,837} \times 100\% \\ &= 36,02 \end{aligned}$$

3. Untuk serapan sampel rerata = 0,351

$$\begin{aligned} \% \text{ Pengikatan radikal bebas} &= \frac{(0,837 - 0,351)}{0,837} \times 100\% \\ &= 58,06 \end{aligned}$$

4. Untuk serapan sampel rerata = 0,241

$$\begin{aligned} \% \text{ Pengikatan radikal bebas} &= \frac{(0,837 - 0,241)}{0,837} \times 100\% \\ &= 71,20 \end{aligned}$$

B. Perhitungan Nilai Probit

1. Untuk % radikal bebas 19,05

$$19 = 4,12$$

$$20 = 4,17$$

$$\text{Nilai probit} = (19,05 - 19) \times (4,17 - 4,12) + 4,12$$

- = 4,1125
2. Untuk % radikal bebas 36,02
 36 = 4,64
 37 = 4,67
 Nilai probit = (36,02 – 36) x (4,67 – 4,64) + 4,64
 = 4,6406
 3. Untuk % radikal bebas 58,06
 58 = 5,20
 59 = 5,23
 Nilai probit = (58,06 – 58) x (5,23 – 5,20) + 5,20
 = 5,2018
 4. Untuk % radikal bebas 71,20
 71 = 5,55
 72 = 5,58
 Nilai probit = (71,20 – 71) x (5,58 – 5,55) + 5,55
 = 5,5506

C. Perhitungan nilai IC₅₀

Tabel 12. Hasil Perhitungan Nilai Probit

[C] mg/ml	Log [C] (x)	Daya antiradikal bebas (%)	Nilai Probit (y)
0,5	-0,3010	19,05	4,1125
1	0	36,02	4,6406
1,5	0,1760	58,06	5,2018
2	0,3010	71,20	5,5506

a = 4,770
b = 2,397
r = 0,9892

$y = a + bx$, $y = IC_{50} = 5,00$

$y = 4,770 + 2,397 x$

$$x = \frac{5 - 4,770}{2,397}$$

$x = 0,0959$

A log(IC₅₀) = 1,247 mg/ml

D. Harga Probit Sesuai Persentasenya

Tabel 13. Harga Probit Sesuai Persentasenya

PERSENTASE	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,95	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,17	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,25	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,66	7,75	7,88	8,09

Sumber : (Soekardjo, B. Siswandono. 1995. Prinsip-prinsip Rancangan Obat).

Lampiran V

Perhitungan Konsentrasi Liofilisat Ekstrak Air *Bee Bread* pada Krim

1. Perhitungan % Rendamen

- Berat sampel = 100 g
- Berat liofilisat ekstrak air yang diperoleh = 53,9 g
- % rendamen = $\frac{53,9 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100\% = 53,9\%$

2. Perhitungan konsentrasi liofilisat untuk formula *body scrub* berdasarkan IC_{50}

$$IC_{50} = 1,247 \text{ mg/ml}$$

$$Bj \text{ liofilisat ekstrak} = \frac{W_2 - W_1}{(W_4 - W_1) - (W_3 - W_2)}$$

Keterangan:

W1 : bobot piknometer kosong

W2 : bobot piknometer+liofilisat ekstrak air *bee bread* (1 g)

W3 : bobot piknometer+parafin+ liofilisat ekstrak air *bee bread*

W4: bobot piknometer+parafin

$$W_1 = 24,7882 \text{ g}$$

$$W_2 = 25,9943 \text{ g}$$

$$W_3 = 65,9870 \text{ g}$$

$$W_4 = 65,5847 \text{ g}$$

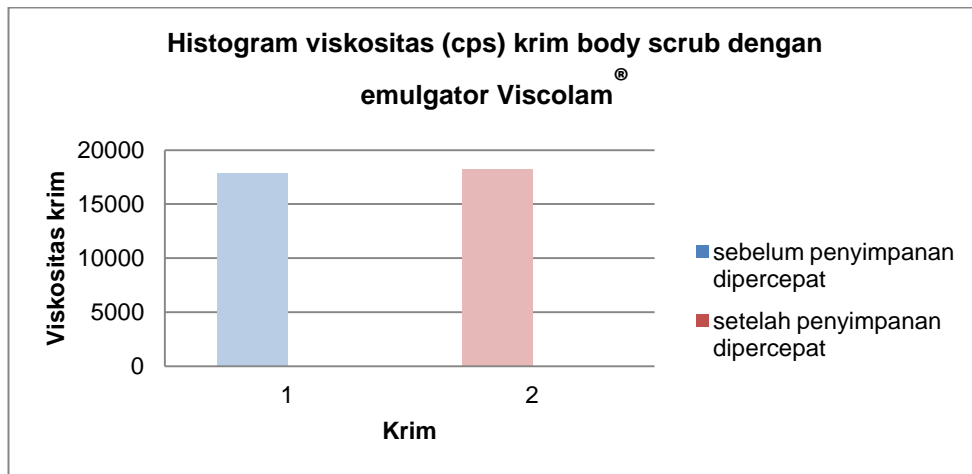
$$\begin{aligned} Bj \text{ liofilisat ekstrak} &= \frac{W_2 - W_1}{(W_4 - W_1) - (W_3 - W_2)} \\ &= \frac{25,9943 \text{ g} - 24,7882 \text{ g}}{(65,5847 \text{ g} - 24,7882 \text{ g}) - (65,9870 \text{ g} - 25,9943 \text{ g})} \\ &= \frac{1,2061}{0,8038} \\ &= 1,5005 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \%b/b &= \frac{\%b/v}{Bj} \\ &= \frac{0,1247 \text{ g}/100 \text{ ml}}{1,5005 \text{ g}/\text{cm}^3} \end{aligned}$$

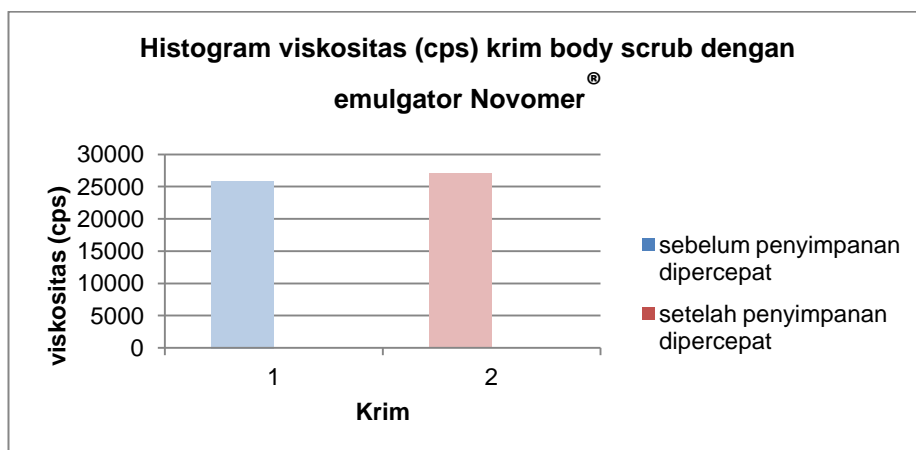
$$= 0,000831056 \text{ g/g}$$

$$= 0,0831056 \text{ g}/100 \text{ g}$$

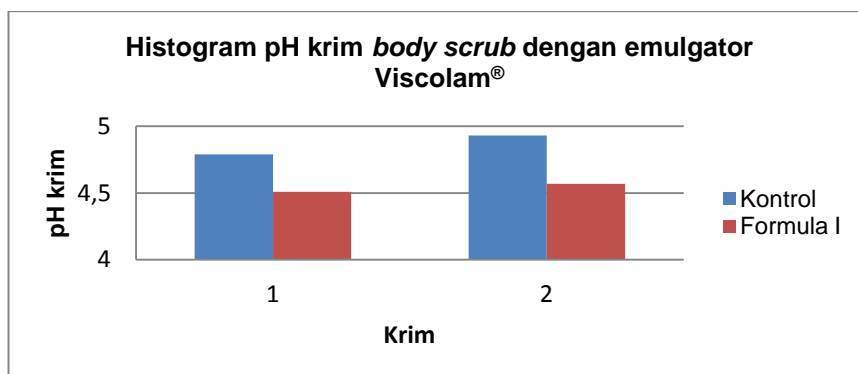
$$\% b/b = 0,0831056 \sim 0,083 \longrightarrow = 83 \text{ mg}/100 \text{ g}$$



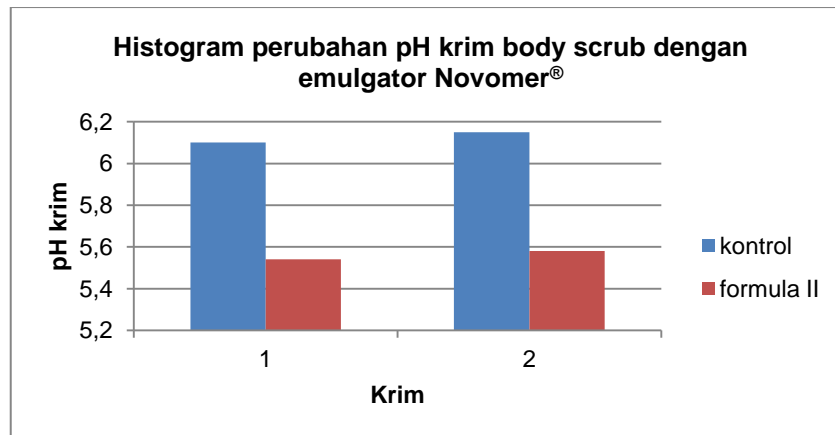
Gambar 11. Histogram viskositas krim *body scrub* dengan emulgator Viscolam® sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat



Gambar 12. Histogram viskositas krim *body scrub* dengan emulgator Novomer® sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat



Gambar 13. Histogram perubahan pH krim *body scrub* dengan emulgator Viscolam® sebelum (1) dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat (2)



Gambar 14. Histogram perubahan pH krim *body scrub* dengan emulgator Novomer® sebelum (1) dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat (2)



Gambar 15. Sampel *bee bread*



Gambar 16. hasil liofilisasi ekstrak *bee bread*



(A)



(B)

Gambar 17. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji daya hantar listrik pada formula I (Novomer® 1,5%) sebelum (A) dan setelah penyimpanan dipercepat (B)



(A)



(B)

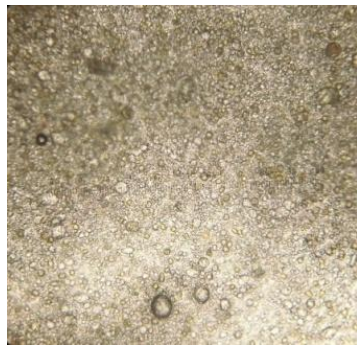
Gambar 18. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji daya hantar listrik pada formula II (Viscolam[®] 3%) sebelum (A) dan setelah penyimpanan dipercepat (B)



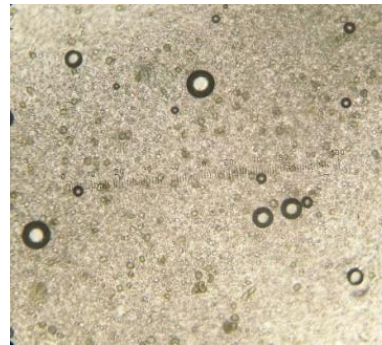
Gambar 19. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji pengenceran pada formula I (Novomer[®] 1,5%)



Gambar 20. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji pengenceran pada formula II (Viscolam[®] 3%)



(A)



(B)

Gambar 21. Hasil pengamatan tetes dispersi dengan menggunakan mikroskop (10x10) sebelum kondisi penyimpanan dipercepat pada formula I (A) dan formula II (B)



(B)



(A)

Gambar 22. Hasil pengamatan tetes dispersi dengan menggunakan mikroskop (10x10) setelah kondisi penyimpanan dipercepat pada formula I (A) dan formula II (B)



(A)



(B)

Gambar 23. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji dispersi warna menggunakan sudan III sebelum kondisi penyimpanan dipercepat pada formula I (A) dan formula II (B)



A)



(B)

Gambar 24. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji dispersi warna menggunakan metilen biru sebelum kondisi penyimpanan dipercepat pada formula I (A) dan formula II (B)



(A)



(B)

Gambar 25. Hasil pengamatan tipe emulsi dengan uji dispersi warna menggunakan metilen biru (A) dan sudan III (B) setelah kondisi penyimpanan dipercepat

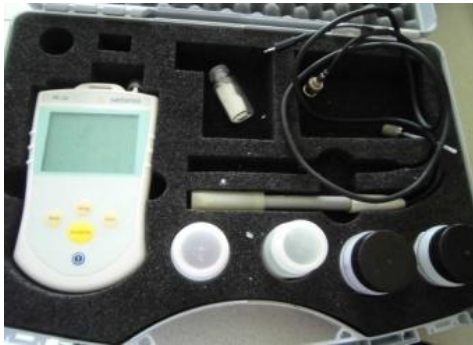


Formula I



Formula II

Gambar 26. Pengamatan krim sesudah kondisi penyimpanan dipercepat



Gambar 27. Alat pH meter



Gambar 28. Alat spektrometer UV-VIS



Gambar 29. Alat freeze dryer



Gambar 30. Alat climatic chamber