

Lampiran 1. Pembuatan larutan penentuan konstanta asosiasi kompleks

1. Perhitungan pembuatan larutan piperin dalam air

Massa	:	0,0285 gram
Mr	:	285,343 g/mol
Mol	:	0,0001 mol
Total volume	:	100 mL
Konsentrasi	:	1×10^{-3} M

2. Perhitungan pembuatan larutan β -CD dalam air

Massa	:	1,135 gram
Mr	:	1135 g/mol
Mol	:	0,001 mol
Total volume	:	100 mL
Konsentrasi	:	1×10^{-2} M

3. Perhitungan pembuatan larutan β -CD-NH₃Cl dalam air

Massa	:	1,170 gram
Mr	:	1170 g/mol
Mol	:	0,001 mol
Total volume	:	100 mL
Konsentrasi	:	1×10^{-2} M

4. Perhitungan pembuatan larutan β -CD-NH₂PrCl dalam air

Massa	:	1,213 gram
Mr	:	1212,6 g/mol

Mol	:	0,001 mol
Total volume	:	100 mL
Konsentrasi	:	1×10^{-2} M

5. Larutan kompleks

No	Volume piperin (mL)	Volume β -CD/ β -CD-NH ₃ Cl/ β -CD-NH ₂ PrCl (mL)	Volume H ₂ O (mL)	$[\beta\text{-CD}]/[\beta\text{-CD-NH}_3\text{Cl}]/[\beta\text{-CD-NH}_2\text{PrCl}]$ (M)
1	1	0	9	0×10^{-2}
2	1	1	8	1×10^{-2}
3	1	2	7	2×10^{-2}
4	1	3	6	3×10^{-2}
5	1	4	5	4×10^{-2}
6	1	5	4	5×10^{-2}
7	1	6	3	6×10^{-2}
8	1	7	2	7×10^{-2}
9	1	8	1	8×10^{-2}
10	1	9	0	9×10^{-2}

Lampiran 2. Perhitungan penentuan konstanta asosiasi kompleks inklusi PP/ β -CD

$[\beta\text{-CD}]$ ($1 \times 10^{-2}\text{M}$)	[PP] ($1 \times 10^{-3}\text{M}$)	Abs	ΔAbs	$1/[\beta\text{-CD}]$ ($1 \times 10^{-2}\text{M}$)	$1/\Delta\text{Abs}$
0	1	0,314	0,000	0,000	0,000
5	1	0,566	0,252	0,200	3,968
6	1	0,727	0,413	0,167	2,421
7	1	0,700	0,386	0,143	2,591
8	1	0,943	0,629	0,125	1,590
9	1	0,790	0,476	0,111	2,101

Berdasarkan data tersebut diperoleh persamaan garis dengan mengikuti aturan Benesi-Hildebrand yaitu $y = 22,143x - 0,7679$ dengan nilai $R^2 = 0,7719$. Maka diperoleh nilai konstanta asosiasi kompleks inklusi PP/ β -CD:

$$K = \frac{\text{intersep}}{\text{slope}}$$

$$K = \frac{-0,7679}{22,143}$$

$$K = 34,67913 \text{ M}^{-1}$$

Lampiran 3. Perhitungan penentuan konstanta asosiasi kompleks inklusi PP/ β -CD-NH₃Cl

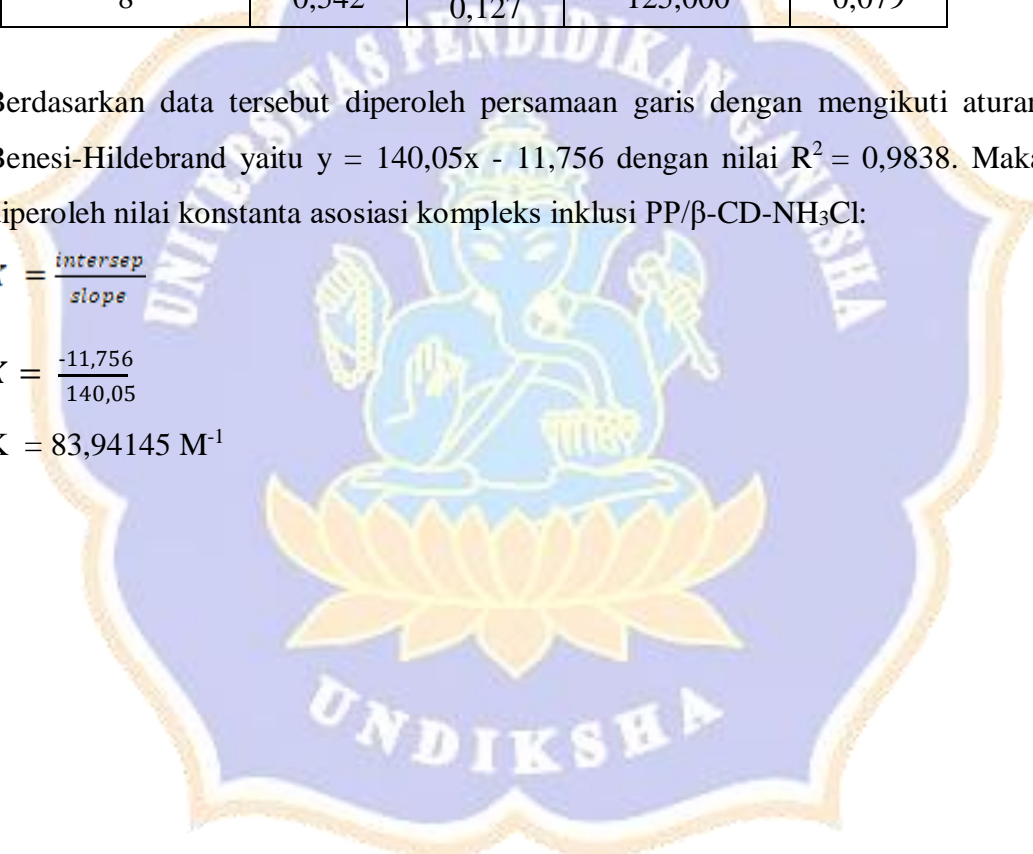
[CD] $\times 10^{-3}$ M	Abs	Δ Abs	1/[CD] M	1/ Δ Abs
0	0,415	0,000	000,000	0,000
3	0,443	0,028	333,333	0,357
5	0,484	0,069	200,000	0,145
6	0,505	0,09	166,667	0,111
7	0,547	0,132	142,857	0,076
8	0,542	0,127	125,000	0,079

Berdasarkan data tersebut diperoleh persamaan garis dengan mengikuti aturan Benesi-Hildebrand yaitu $y = 140,05x - 11,756$ dengan nilai $R^2 = 0,9838$. Maka diperoleh nilai konstanta asosiasi kompleks inklusi PP/ β -CD-NH₃Cl:

$$K = \frac{\text{intersep}}{\text{slope}}$$

$$K = \frac{-11,756}{140,05}$$

$$K = 83,94145 \text{ M}^{-1}$$



Lampiran 4. Perhitungan penentuan konstanta asosiasi kompleks inklusi PP/ β -CD-NH₂PrCl

[β -CD-NH ₂ PrCl] (1×10^{-2} M)	[PP] (1×10^{-3} M)	Abs	Δ Abs	1/[β -CD-NH ₂ PrCl] (1×10^{-2} M)	1/ Δ Abs
0	1	0,267	0,000	0,000	0,000
2	1	0,449	0,182	0,500	5,495
3	1	0,521	0,254	0,333	3,937
5	1	0,674	0,407	0,200	2,457
6	1	0,767	0,500	0,167	2,000
7	1	0,839	0,572	0,143	1,748
8	1	0,906	0,639	0,125	1,565
9	1	1,009	0,742	0,111	1,348

Berdasarkan data tersebut diperoleh persamaan garis dengan mengikuti aturan Benesi-Hildebrand yaitu $y = 17,314x - 1,1077$ dengan nilai $R^2 = 0,9672$. Maka diperoleh nilai konstanta asosiasi kompleks inklusi PP/ β -CD-NH₂PrCl:

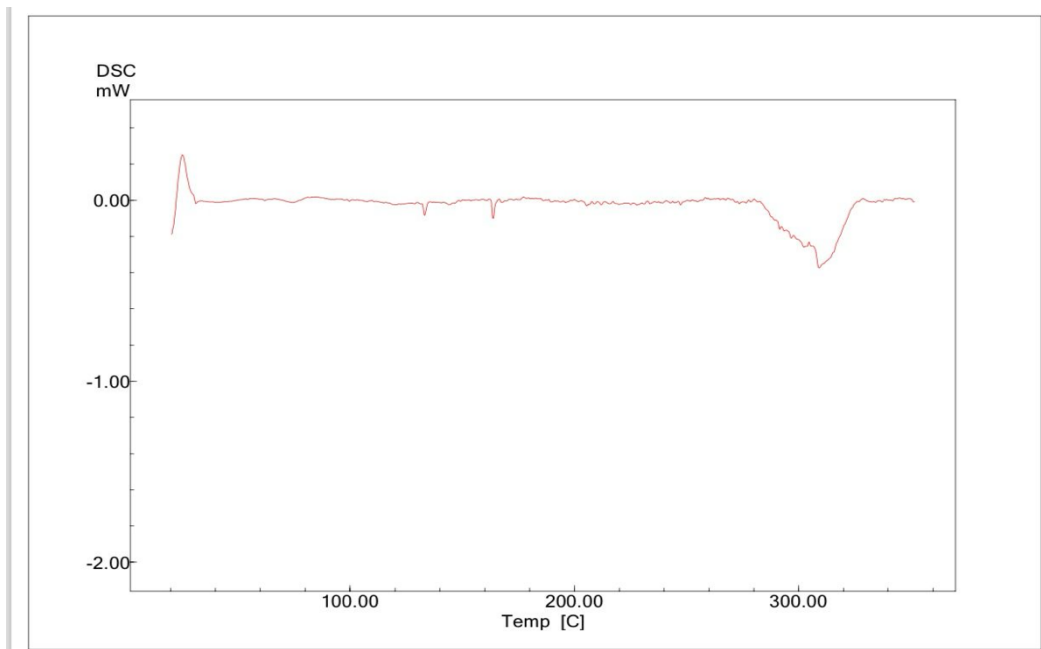
$$K = \frac{\text{intersep}}{\text{slope}}$$

$$K = \frac{-1,1077}{17,314}$$

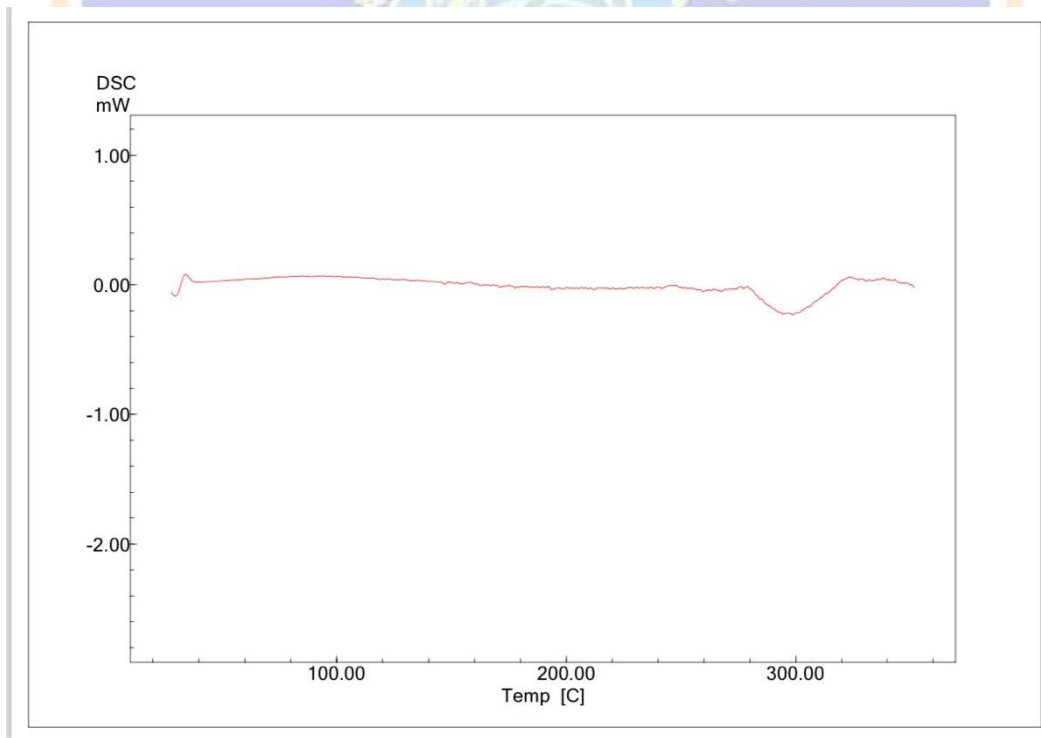
$$K = 63,9771 \text{ M}^{-1}$$

Lampiran 5. Termogram DSC kompleks PP/ β -CD dan PP/ β -CD-NH₃Cl pada 350°C

Kompleks PP/ β -CD



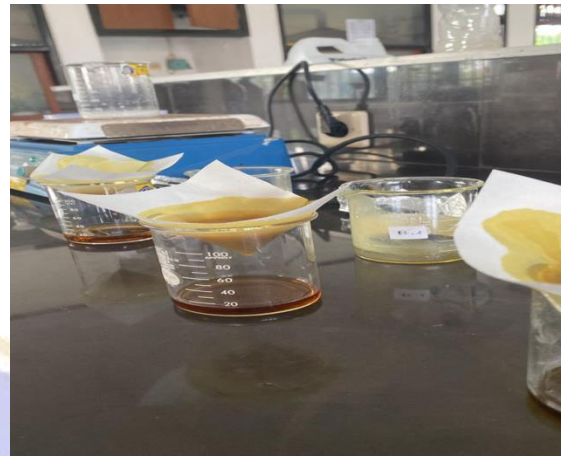
Kompleks PP/ β -CD-NH₃Cl



Lampiran 6. Dokumentasi penelitian



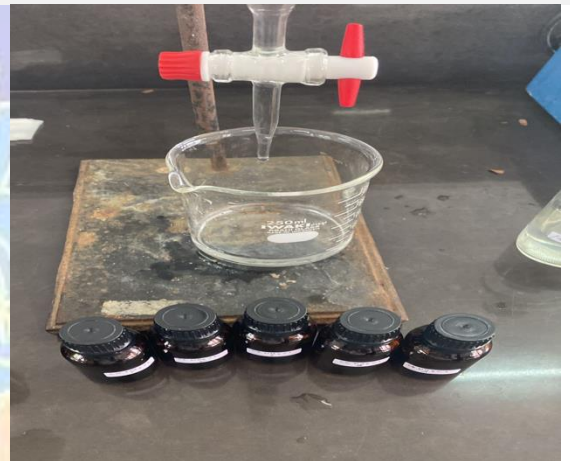
Proses soxhletasi



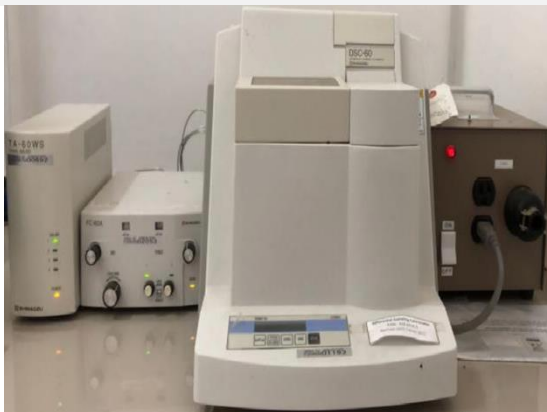
Proses dekantasi



Kristal piperin



Proses pembuatan larutan kompleks





RIWAYAT HIDUP

Ridwan Hamdani lahir di Denpasar pada tanggal 6 Agustus 2001. Penulis lahir dari suami istri Bapak Sunardi dan Ibu Sriyani.

Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis beralamat di Jalan Pura Dalem Penataran Anyar Gg. Nuri no.9 Pedungan, Kecamatan Denoasar Selatan, Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di MI Al Muhajirin Denpasar dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan SMP Plus Darussalam Blokagung Banyuwangi dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari MA Al Ma'ruf Denpasar dan melanjutkan ke Program Studi S1 Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester IX tahun 2023 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul "STUDI PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI PIPERIN DENGAN β -SIKLODEKSTRIN DAN GARAM MONO-6-AMONIUM β -SIKLODEKSTRIN KLOORIDA".

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis berjudul “STUDI PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI PIPERIN DARI LADA (*Piper nigrum*) DENGAN β -SIKLODEKSTRIN DAN GARAM MONO-6-AMONIUM β -SIKLODEKSTRIN KLORIDA” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 31 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,


van Hamdani

NIM 1913081009