

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Certificate of analysis kurkumin



Certificate of Analysis

8.20354.0000 Curcumin for synthesis
Batch S8350354

	Batch Values	
Assay (HPLC, area%)	77.1	% (n/n)
Bisdemethoxycurcumin (HPLC, Area%)	4.5	% (n/n)
Demethoxycurcumin (HPLC, Area%)	17.7	% (n/n)
Identity (IR)	passes test	

Date of examination (DD MM YYYY) 19 12 2022
Minimum shelf life (DD MM YYYY) 31 12 2027

Dr. Jorg Bauer
Responsible Laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature

Merck KGaA
Corporation with General Partners
Frankfurter Straße 250
64293 Darmstadt, Germany

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt,
Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and
Canada

Page 1 of 1

SALSA Version 1269473/990000993739// Date: 19.12.2022

Lampiran 2 Kurva Kalibrasi

Perhitungan Pembuatan Larutan Kurkumin

Larutan Induk

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi Larutan} &= \frac{\text{Bobot Kurkumin}}{\text{Volume}} \\ 50 \text{ ppm} &= \frac{50 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \\ &= \frac{50 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} \\ \text{Bobot Kurkumin} &= \frac{25 \text{ mg}}{50 \text{ ml}} = 0,5 \text{ mg/ml}\end{aligned}$$

Pengenceran Larutan

a. Konsentrasi 2 ppm

$$\begin{aligned}V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 50 \text{ ppm} &= 5 \text{ ml} \times 2 \text{ ppm} \\ V_1 &= \frac{10 \text{ ml}}{50 \text{ ppm}} \\ V_1 &= 0,2 \text{ ml} = 200 \mu\text{l}\end{aligned}$$

b. Konsentrasi 2,5 ppm

$$\begin{aligned}V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 50 \text{ ppm} &= 5 \text{ ml} \times 2,5 \text{ ppm} \\ V_1 &= \frac{12,5 \text{ ml}}{50 \text{ ppm}} \\ V_1 &= 0,25 \text{ ml} = 250 \mu\text{l}\end{aligned}$$

c. Konsentrasi 3 ppm

$$\begin{aligned}V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 50 \text{ ppm} &= 5 \text{ ml} \times 3 \text{ ppm} \\ V_1 &= \frac{15 \text{ ml}}{50 \text{ ppm}} \\ V_1 &= 0,3 \text{ ml} = 300 \mu\text{l}\end{aligned}$$

d. Konsentrasi 3,5 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 50 \text{ ppm} = 5 \text{ ml} \times 3,5 \text{ ppm}$$

$$V1 = \frac{17,5 \text{ ml}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,35 \text{ ml} = 350 \mu\text{l}$$

e. Konsentrasi 4 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 50 \text{ ppm} = 5 \text{ ml} \times 4 \text{ ppm}$$

$$V1 = \frac{20 \text{ ml}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,4 \text{ ml} = 400 \mu\text{l}$$

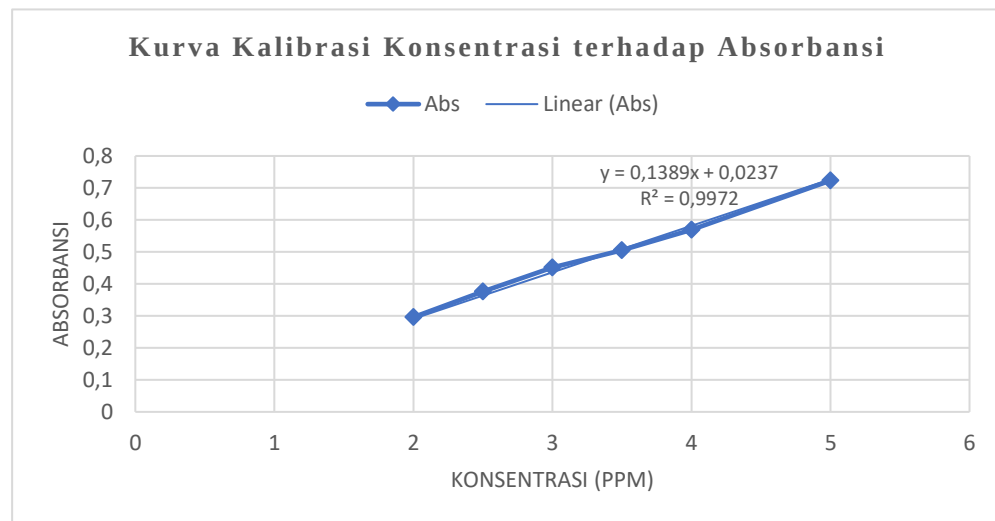
f. Konsentrasi 5 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 50 \text{ ppm} = 5 \text{ ml} \times 5 \text{ ppm}$$

$$V1 = \frac{25 \text{ ml}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,5 \text{ ml} = 500 \mu\text{l}$$



Tabel Konsentrasi terhadap Absorbansi Kurkumin

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	2	0,296
2	2,5	0,376
3	3	0,451
4	3,5	0,505
5	4	0,569
6	5	0,723
Rata-rata	3,333	

Lampiran 2 Data perhitungan efisiensi penjerapan

a. Konsentrasi Larutan

$$\text{Konsentrasi} = \frac{y-a}{b}$$

b. Bobot Zat Aktif Bebas

$$\text{Bobot zat aktif bebas} = \text{Konsentrasi} \times \text{Volume} \times \text{Faktor Pengenceran}$$

c. Rumus % EE

$$\%EE = \frac{\text{Total zat aktif} - \text{Zat aktif bebas}}{\text{Total zat aktif}} \times 100\%$$

Data Pengukuran Efisiensi Penjerapan Hari Ke-1 dan Hari Ke-30

Formula	Absorbansi		Efisiensi Penjerapan	
	H-1	H-30	H-1	H-30
F1	0,050	0,059	99,8737701	99,8305735
F2	0,049	0,062	99,8785697	99,8161747
F3	0,049	0,052	99,8785697	99,8545716
F4	0,056	0,057	99,8449724	99,8401727
F5	0,051	0,059	99,8305735	99,8305735

Perhitungan Efisiensi Penjerapan (%EE)

1. F1

1.1. H-1

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,050-0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,18934 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,18934 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 18,99345 \mu\text{g} = 0,01893 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,01893}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,873 \%
 \end{aligned}$$

1.2. H-30

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,059-0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,25414 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,25414 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 25,414 \mu\text{g} = 0,02541 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,02541}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,830 \%
 \end{aligned}$$

2. F2

2.1. H-1

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,049-0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,18215 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,18215 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 18,2145 \mu\text{g} = 0,01821 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,01821}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,878 \%
 \end{aligned}$$

2.2. H-30

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,062-0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,27574 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,27574 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 27,5738 \mu\text{g} = 0,02757 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,02757}{15 \text{ mg}} \\
 &= 99,816 \%
 \end{aligned}$$

3. F3

3.1. H-1

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,049-0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,18215 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,18215 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 18,2145 \mu\text{g} = 0,01821 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,01821}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,878 \%
 \end{aligned}$$

3.2. H-30

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,052-0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,20374 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,20374 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 20,3744 \mu\text{g} = 0,02037 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,02037}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,864 \%
 \end{aligned}$$

4. F4

4.1. H-1

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,056 - 0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,23254 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,23254 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 23,2541 \mu\text{g} = 0,02325 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,02325}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,845 \%
 \end{aligned}$$

4.2. H-30

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,057 - 0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,23974 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat aktif Bebas} &= 0,23974 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 23,9741 \mu\text{g} = 0,02397 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,02397}{15 \text{ mg}} \times 100 \% \\
 &= 99,8402 \%
 \end{aligned}$$

5. F5

5.1. H-1

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,051 - 0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,19654 \text{ ppm} \\
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,19654 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 19,6544 \mu\text{g} = 0,01965 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,01965}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,869 \%
 \end{aligned}$$

5.2. H-30

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi} &= \frac{0,059 - 0,0237}{0,1389} \\
 &= 0,25414 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot Zat Aktif Bebas} &= 0,25414 \text{ ppm} \times 10 \times 10 \\
 &= 25,414 \mu\text{g} = 0,02541 \text{ mg} \\
 &= \frac{15 \text{ mg} - 0,02541}{15 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 99,830 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 3 Data Karakterisasi NLC Kurkumin

Data Karakterisasi NLC Kurkumin Hari Ke – 1

Formula	Ukuran Partikel (nm)	Indeks Polidispersi	Zeta Potensial (mV)	Efisiensi Penjerapan (%)
F1	227,6±7,39	0,295±0,01	-80,73±0,28	99,87
F2	236,7±14,27	0,301±0,03	-68,50±2,42	99,87
F3	303,9±13,20	0,377±0,05	-67,90±1,90	99,87
F4	260,2±7,62	0,246±0,02	-69,50±1,32	99,84
F5	268,0±5,14	0,326±0,04	-66,13±0,80	99,83

Data Karakterisasi NLC Kurkumin Hari ke – 30

Formula	Ukuran Partikel (nm)	Indeks Polidispersi	Zeta Potensial (mV)	Efisiensi Penjerapan (%)
F1	313,6±43,33	0,513±0,14	-51,20±0,40	99,83
F2	205,4±29,47	0,524±0,20	-79,73±2,27	99,81
F3	254,4±7,10	0,558±0,15	-50,20±0,69	99,85
F4	271,6±22,69	0,347±0,07	-51,20±1,05	99,84
F5	234,3±127,84	0,517±0,37	-44,13±1,45	99,83

Lampiran 4 Hasil SPSS NLC kurkumin

Paired Samples Test							t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Paired Differences						
			Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	F1_ukuran_partikel_H1 - F1_ukuran_partikel_H30	-85,93333	45,90232	26,50172	-199,96103	28,09436	-3,243	2	,083
Pair 2	F2_ukuran_partikel_H1 - F2_ukuran_partikel_H30	31,36667	23,37442	13,49523	-26,69860	89,43194	2,324	2	,146
Pair 3	F3_ukuran_partikel_H1 - F3_ukuran_partikel_H30	49,733333	15,259860	8,810284	11,825739	87,640928	5,645	2	,030
Pair 4	F4_ukuran_partikel_H1 - F4_ukuran_partikel_H30	-11,433333	29,857216	17,238072	-85,602769	62,736102	-,663	2	,575
Pair 5	F5_ukuran_partikel_H1 - F5_ukuran_partikel_H30	33,666667	128,871499	74,403995	-286,467885	353,801218	,452	2	,695
Pair 6	F1_PdI_H1 - F1_PdI_H30	-,21733	,15335	,08854	-,59828	,16361	-2,455	2	,134
Pair 7	F2_PdI_H1 - F2_PdI_H30	-,22267	,19324	,11157	-,70269	,25736	-1,996	2	,184
Pair 8	F3_PdI_H1 - F3_PdI_H30	-,18100	,19901	,11490	-,67536	,31336	-1,575	2	,256
Pair 9	F4_PdI_H1 - F4_PdI_H30	-,10100	,09402	,05428	-,33455	,13255	-1,861	2	,204
Pair 10	F5_PdI_H1 - F5_PdI_H30	-,19133	,41507	,23964	-1,22242	,83975	-,798	2	,508
Pair 11	F1_zeta_potensial_H1 - F1_zeta_potensial_H30	-29,53333	,66583	,38442	-31,18735	-27,87931	-76,826	2	,000
Pair 12	F2_zeta_potensial_H1 - F2_zeta_potensial_H30	11,23333	1,53731	,88757	7,41443	15,05223	12,656	2	,006
Pair 13	F3_zeta_potensial_H1 - F3_zeta_potensial_H30	-17,70000	2,59808	1,50000	-24,15398	-11,24602	-11,800	2	,007

Pair 14	F4_zeta_potensial_H1 - F4_zeta_potensial_H3 0	-18,30000	1,90000	1,09697	-23,01986	- 13,5801 4	-16,682	2	,004
Pair 15	F5_zeta_potensial_H1 - F5_zeta_potensial_H3 0	-22,00000	1,73494	1,00167	-26,30982	- 17,6901 8	-21,963	2	,002

Lampiran 5 Hasil Turnitin

SKRIPSI ANWAR.pdf			
ORIGINALITY REPORT			
16%	16%	0%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.bku.ac.id Internet Source	9%	
2	pdfcoffee.com Internet Source	2%	
3	vdocuments.mx Internet Source	2%	
4	digilib.uns.ac.id Internet Source	1%	
5	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	1%	
6	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%	
7	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1%	
Exclude quotes On			
Exclude bibliography On			
Exclude matches		< 1%	

Lampiran 6 Lembar Bimbingan 1



No. Dok. 02.64.00/FRM-03/AKD-SPMI



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR I/TUGAS AKHIR II

Pembimbing Utama	: Dr. Apt. Garnadi Jafar, M. Si
Nama Mahasiswa	: Muhamad Anwar
NPM	: 201FF03026
Bidang Ilmu	: Farmasetika dan Teknologi Farmasi (FTF)

No	Hari/Tanggal	Waktu	Tempat	Materi	Paraf
1.	Jumat. 2 Feb 24	08.00	UBK	Optimasi formula NLC	✓
2.	Senin, 12 Feb 2024	13.00	UBK	Laporan pembuatan NLC blanko (tanpa zat aktif)	✓
2.	Jumat. 16 Feb 2024	08.00	UBK	Laporan kemajuan pembuatan NLC	✓
4.	Selasa, 27 Feb 24	08.00	UBK	Laporan pemakaian alat vialiser untuk EE%	✓
5.	Rabu, 6 Maret 24	08.00	UBK	Laporan kemajuan karakterisasi NLC	✓
6.	Senin, 18 Maret 24	09.00	UBK	Perubahan konsentrasi formula NLC	✓
7.	Rabu, 27 Maret 24	09.00	UBK	Kemajuan formula NLC dengan zat aktif	✓
8.	Rabu, 3 April 24	10.00	UBK	Pengujian karakterisasi NLC	✓
9.	Senin, 29 April 24	10.00	UBK	Laporan kemajuan kelarutan 1A + surfaktan	✓
10.	Rabu, 29 Mei 24	19.00	Jogyakarta	Pengujian Morfologi TEM NLC Kurkumin	✓
11.	Rabu, 26 Juni 24	13.00	UBK	Pengujian Blanko NLC	✓
12.	Senin, 1 Juli 24	09.00	UBK	Pengujian Efisiensi Penyerapan	✓
13.	Jumat, 5 Juli 24	08.00	UBK	Diskus mengenai laporan kemajuan skripsi	✓
14.	Rabu, 10 Juli 24	09.00	UBK	Laporan kemajuan skripsi + revisi	✓
15.					
16.					

Catatan : Kartu ini harus dibawa setiap kali melakukan bimbingan dan harus diisi oleh dosen pembimbing.

Jl. Soekarno Hatta No 754 Bandung

☎ 022 7830 760, 022 7830 768

✉ bku.ac.id, contact@bku.ac.id

Lampiran 7 Lembar Bimbingan 2



No. Dok. 02.64.00/FRM-03/AKD-SPMI



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR I/TUGAS AKHIR II

Pembimbing Serta	: Dr. Fenti Fatmawati, M. Si
Nama Mahasiswa	: Muhamad Anwar
NPM	: 201FF03026
Bidang Ilmu	: Farmasetika dan Teknologi Farmasi (FTF)

No	Hari/Tanggal	Waktu	Tempat	Materi	Paraf
1.	Senin, 19 Feb 24	09.00	UBK	Berdiskusi tentang step Penelitian	<i>[Signature]</i>
2.	Rabu, 28 Feb 24	11.00	UBK	Berdiskusi mengenai Prosedur sentrifugasi % EE	<i>[Signature]</i>
3.	Jumat, 22 Maret 24	11.00	UBK	Berdiskusi mengenai uji karakterisasi NLC	<i>[Signature]</i>
4.	Senin, 22 April 24	11.00	UBK	Berdiskusi mengenai Vivaspin untuk sentrifugasi	<i>[Signature]</i>
5.	Jumat, 26 April 24	11.00	UBK	Berdiskusi mengenai Laporan kemajuan TA 1	<i>[Signature]</i>
6.	Senin, 13 Mei 24	09.00	UBK	Berdiskusi mengenai Kendala Penelitian	<i>[Signature]</i>
7.	Selasa, 4 Juni 24	13.00	UBK	Berdiskusi mengenai Laporan skripsi	<i>[Signature]</i>
8.	Jumat, 5 Juli 24	10.00	UBK	Berdiskusi Revisi skripsi I	<i>[Signature]</i>
9.	Jumat, 12 Juli 24	11.00	UBK	Berdiskusi Revisi skripsi II	<i>[Signature]</i>

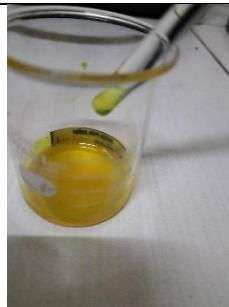
Catatan : Kartu ini harus dibawa setiap kali melakukan bimbingan dan harus diisi oleh dosen pembimbing.

Jl. Soekarno Hatta No.754 Bandung

☎ 022 7830 760, 022 7830 768

✉ bku.ac.id 📧 contact@bku.ac.id

Lampiran 8 Dokumentasi pembuatan NLC kurkumin

 Alat Sonikator probe	 Alat magnetic stirrer	 Hasil uji kelarutan
 Alat vortex	 Timbangan	 Tabung Eppendorf
 Alat sentrifugasi	 Hasil uji solidifikasi	 Alat Hot plate



Pengujian morfologi



Pengujian morfologi di
UGM



Pengujian karakterisasi di
PT. DKSH Jakarta

Lampiran 9 CV

Muhamad Anwar, S. Farm

muhammad.anwariphone88@gmail.com | (+62) 895-0529-9700 |
Instagram @mhawr13 | Facebook @Anwar |
Sumedang, Jawa Barat



Lulusan Sarjana Farmasi yang memiliki ketertarikan dibidang Pelayanan dengan pengetahuan yang luas mengenai kefarmasian dan cara meracik obat, serta efisiensi dalam sistem kerja, dan memiliki bekal pengalaman pada saat SMK magang di suatu Apotek selama 2 bulan.

Riwayat Pendidikan

- Universitas Bhakti Kencana Bandung - Program Studi Sarjana Farmasi 2020 - 2024
 - IPK : 3,72/4,00
- SMK Kejuruan Farmasi 2017 - 2020
 - SMK YPIB Tanjungsari

Aktivitas dan Proyek

- Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Apotek Masagus Sumedang 2019
 - Memberi Pelayanan kepada Pasien
 - Penyimpanan, Pengelolaan Obat di Apotek
- Program PTMGRMD LLDIKTI Wilayah IV di Desa Cikurubuk Sumedang 2023-2024
 - Menggerakkan masyarakat dalam pembangunan melalui berbagai kegiatan yang dapat melibatkan, mengikutsertakan, dan menumbuhkan rasa memiliki masyarakat terhadap pembangunan.

Pengalaman Kepanitiaan

- Panitia Rapat Kerja Nasional ISMAFARSI (Ikatan Mahasiswa Farmasi Indonesia)-Divisi PPGD 2023
 - Bertanggungjawab terhadap ketersediaan obat-obatan dan peralatan medis selama kegiatan rapat kerja
 - Siap sedia dan siaga jika terjadi masalah kesehatan pada peserta saat kegiatan rapat kerja berlangsung
- Panitia Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru UBK 2022-Divisi PPGD 2022
 - Bertanggungjawab terhadap ketersediaan obat-obatan dan peralatan medis selama kegiatan
 - Siap sedia dan siaga jika terjadi masalah kesehatan pada peserta saat kegiatan berlangsung
- Pengurus Unit Kegiatan Mahasiswa Badminton (PBC) UBK-Publikasi dan Dokumentasi 2022-2023
 - Membuat konsep dan media publikasi
 - Memproduksi dokumentasi kegiatan dalam berbagai bentuk

Software dan Aplikasi

- Software indentifikasi spesies : MEGAX, Bioedit
- Software pengolah kata : Microsoft Word
- Software pengolah data : Microsoft Excel
- Software pengolah presentasi : Microsoft Powerpoint
- Aplikasi desain : Canva, Desain Expert

Bahasa

- Bahasa Indonesia - Native
- Bahasa Inggris