

SKRIPSI

PUTRI RATNASARI

PENGEMBANGAN SENYAWA ANALGESIK TURUNAN ASAM 5-BROMO-O-BENZOIL SALISILAT (1) SECARA *IN SILICO*

(1: 4-SO₂NH₂; 4-CH₃; 4-C(CH₃)₃; 3-Br; 3-NO₂)



PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

Lembar Pengesahan

**PENGEMBANGAN SENYAWA ANALGESIK TURUNAN
ASAM 5-BROMO-O-BENZOIL SALISILAT (1)
SECARA *IN SILICO***

(1: 4-SO₂NH₂; 4-CH₃; 4-C(CH₃)₃; 3-Br; 3-NO₂)

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar sarjana farmasi pada

Program Studi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang

2024

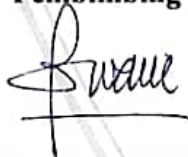
Oleh:

PUTRI RATNASARI

202010410311033

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. apt. Bambang Tri Purwanto, MS.

NIDN. 0010065702

Pembimbing II



apt. M. Artabah Muchlisin, S.Farm., M.Farm.

NIDN. 0701128904

Kaprodi S1 Farmasi



Apt. Sendi Lia Yunita, S.Farm., M.Sc

NIDN. 0714068702

Mengetahui



Dekan FIKES UMM

Drs. Yoyok Bekti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom.

NIDN. 0714097502

Lembar Pengujian

**PENGEMBANGAN SENYAWA ANALGESIK TURUNAN
ASAM 5-BROMO-O-BENZOIL SALISILAT (1)
SECARA *IN SILICO***

(1: 4-SO₂NH₂; 4-CH₃; 4-C(CH₃)₃; 3-Br; 3-NO₂)

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar sarjana farmasi pada

Program Studi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang

2024

Oleh:

PUTRI RATNASARI

202010410311033

Disetujui Oleh:

Penguji I

Dra. apt. Uswatun Chasanah, M.Kes.
NIDN. 0703086702

Penguji II

apt. Agustin Rafikayanti, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0706089005

Penguji III

Prof. Dr. apt. Bambang Tri Purwanto, MS.
NIDN. 0010065702

Penguji IV

apt. M. Artabah Muchlisin, S.Farm., M.Farm.
NIDN. 0701128904



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Ratnasari

NIM : 202010410311033

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN SENYAWA ANALGESIK TURUNAN ASAM 5-BROMO-O-BENZOIL SALISILAT (1) SECARA *IN SILICO* (1: 4-SO₂NH₂; 4-CH₃; 4-C(CH₃)₃; 3-Br; 3-NO₂)

Adalah hasil karya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka,

2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia SKRIPSI ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Malang, 15 Januari 2024
Yang Menyatakan,


 
SD2AKX771944096

Putri Ratnasari

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Alhamdulillah senantiasa penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Senyawa Analgesik Turunan Asam 5-Bromo-O-Benzoil Salisilat (1) Secara *In Silico*” sebagai persyaratan akademik untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang. Selama menempuh studi sarjana farmasi dan pelaksanaan skripsi, penulis mendapatkan banyak dukungan berbagai pihak. Penulis dengan tulus dan ikhlas menyampaikan terimakasih kepada :

- 1 Bapak Dr. Fauzan, M. Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh jenjang pendidikan tinggi di Universitas Muhammadiyah Malang
- 2 Bapak Dr. Yoyok Bkti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan Farmasi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
- 3 Bapak Prof. Dr. apt. Bambang Tri Purwanto, MS. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan selalu sabar dengan penuh semangat memberi bantuan, membimbing, memotivasi dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 4 Bapak apt. M. Artabah Muchlisin, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan serta membantu dengan penuh kesabaran sehingga penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 5 Ibu Dra. apt. Uswatun Chasanah, M.Kes, dan Ibu apt. Agustin Rafikayanti, S.Farm., M.Sc. sebagai penguji yang berkenan memberikan arahan, masukan dan kritik hingga terselesaikannya skripsi ini.
- 6 Sendi Lia Yunita, S.Farm., Apt., M.Sc. selaku dosen wali yang telah banyak membantu dan mendukung berbagai hal akademik serta memberikan saran, arahan, dan nasihat sejak awal perkuliahan program sarjana dimulai.

- 7 Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Farmasi atas ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Malang.
- 8 Kedua orang tua, Bapak Samsul Hidayat, dan Ibu Dwi Astutik, yang telah memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, nasihat, bantuan moral, material, dan selalu memberikan doa terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu dan menjadi Sarjana Farmasi. Dan terimakasih kepada keluarga besar yang telah memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, bantuan moral dan materil, dan doa terbaik yang mereka berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
- 9 Diri sendiri yang pantang menyerah, tetap bertahan, tetap sabar dan terus berjuang untuk menyelesaikan skripsi tepat waktu dan menjadi Sarjana Farmasi.
- 10 Teman-teman seperjuangan skripsi kimia medisinal Alifia Rahma R. A. dan Issabela Rossa K. W. yang selalu membantu, memberikan semangat, serta bersama-sama berjuang selama proses menyelesaikan skripsi ini dan telah mewarnai perjalanan skripsi ini.
- 11 Kakak – kakak Angkatan Kak Viery, Kak Vina dan Kak Arsyah yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberi arahan, dukungan dan saran selama proses menyelesaikan skripsi.
- 12 Sahabat-sahabat tercinta Alifia, Bela, Nadia, Diana, Jeje dan masih banyak yang tidak dapat saya sebutkan semuanya yang telah berbagi tawa, memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah dan memberi banyak bantuan selama dibangku perkuliahan hingga selesai pengerjaan skripsi ini.
- 13 Sahabat-Sahabat seperjuangan “Aamaza Squad” Belinda, Ayu, Era, Chamel, Sastya, Della, Nova, Mega, Dinda dan Fala yang berpencar keseluruh penjuru negeri demi menempuh jenjang pendidikan yang lebih baik.
- 14 Teman-teman Farmasi E 2020 serta teman-teman Farmasi angkatan 2020 yang telah memberikan semangat, bantuan dan pengalaman yang luar biasa selama 4 tahun perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
- 15 Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas semangat, dukungan, dan bantuan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Malang, Januari 2024

Penulis,

Putri Ratnasari



DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tinjauan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Kebaharuan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Nyeri.....	7
2.1.1 Klasifikasi	8
2.2 Tinjauan Analgesik.....	10
2.2.1 Klasifikasi Golongan	10
2.2.2 NSAID	12
2.3 Tinjauan Asam Salisilat.....	13
2.4 Asam Setil Salisilat.....	13
2.5 Tinjauan Siklooksigenase	14
2.6 Tinjauan Pengembangan Obat (<i>Drug Design</i>)	14
2.6.1 <i>Ligand Based Drug Design</i> (LBDD)	15
2.6.2 <i>Structure Based Drug Design</i> (SBDD).....	15
2.6.3 Metode Topliss.....	16
2.6.4 <i>Molecular Docking</i>	17
2.7 Tinjauan Farmakodinamik.....	17

2.7.1 Reseptor	17
2.7.2 Ligan	18
2.8 Tinjauan Farmakokinetika dan Toksisitas (ADMET)	18
2.8.1 Absorpsi	18
2.8.2 Distribusi.....	18
2.8.3 Metabolisme.....	18
2.8.4 Ekskresi.....	18
2.8.5 Toksisitas.....	18
2.9 Tinjauan <i>In silico</i>	19
2.10 Tinjauan Software.....	19
2.10.1 Avogadro	19
2.10.2 Autodock.....	19
2.10.3 Prediksi Admet.....	20
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	22
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	22
3.2 Skema Konseptual	25
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	26
4.1 Jenis Penelitian	26
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
4.3 Variabel Penelitian.....	26
4.3.1 Variabel bebas	26
4.3.2 Variabel Terikat.....	26
4.4 Bahan Penelitian.....	26
4.4.1 Senyawa Kimia dari Turunan asam 5-bromo-O-benzoil salisilat (1) ...	27
4.4.2 Protein Target.....	27
4.5 Alat Penelitian	27
4.5.1 Perangkat Keras	27
4.5.2 Perangkat Lunak	27
4.5.3 Data Base	28
4.6 Kerangka Operasional Penelitian	29
4.7 Prosedur Penelitian.....	30
4.7.1 Preparasi Senyawa dan Protein Target.....	30
4.7.2 Prediksi Afinitas Ligan-Reseptor	36
4.7.3 Prediksi Sifat Farmakokinetik dan Toksisitas (ADMET).....	57

BAB V HASIL PENELITIAN.....	64
5.1 Preparasi Senyawa Turunan Asam 5-Bromo-O-Benzoil Salisilat (1)	64
5.2 Penggambaran Struktur Kimia Secara 2D, 3D dan Kode Senyawa Turunan Asam 5-Bromo-O-Benzoil Salisilat (1) Beserta Pembandingnya	64
5.3 <i>Energy Minimize</i> dan <i>Total Energy</i> dari Senyawa Pembanding dan Turunan Senyawa Asam 5-Bromo-O-Benzoil Salisilat (1)	66
5.4 Hasil Validasi Ligan Asli dengan Reseptor	66
5.5 Hasil Pengukuran Energi Afinitas ligan reseptor	66
5.6 Interaksi Hasil <i>Molecular Docking</i>	67
5.7 Visualisasi Hasil <i>Molecular Docking</i>	68
5.8 Kode SMILES Senyawa Turunan Serta Pembandingnya	70
5.9 Hasil Prediksi Nilai Parameter Fisikokimia	70
5.10 Hasil Prediksi Parameter Farmakokinetika (ADME).....	71
5.11 Hasil Prediksi Nilai Toksisitas.....	73
5.12 Ringkasan Tabel Sifat ADMET Senyawa	74
BAB VI PEMBAHASAN	75
BAB VII KESIMPULAN	85
7.1 Kesimpulan.....	85
7.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Daftar Senyawa Turunan asam 5-bromo-O-benzoil salisilat (1)	27
Tabel 5. 1 Struktur kimia dua dimensi dan tiga dimensi dari senyawa pembanding beserta senyawa turunan asam 5-bromo-O-benzoilsalisilat (1)	65
Tabel 5. 2 Energy Minimize dan Total Energy	66
Tabel 5. 3 Nilai validasi docking	66
Tabel 5. 4 Hasil Molecular Docking Senyawa	67
Tabel 5. 5 Interaksi senyawa uji dengan residu asam amino	67
Tabel 5. 6 Kemiripan Ikatan Hidrogen	68
Tabel 5. 7 Kemiripan Interaksi Hidrofobik	68
Tabel 5. 8 Hasil Visualisasi Molecular Docking	69
Tabel 5. 9 Kode SMILES senyawa.....	70
Tabel 5. 10 Hasil Parameter Fisikokimia.....	71
Tabel 5. 11 Hasil Prediksi Absorpsi.....	71
Tabel 5. 12 Hasil Prediksi Distribusi.....	72
Tabel 5. 13 Hasil Prediksi Metabolisme.....	72
Tabel 5. 14 Hasil Prediksi Ekskresi.....	72
Tabel 5. 15 Prediksi Nilai Toksisitas	73
Tabel 5. 16 Ringkasan Tabel Sifat ADMET Senyawa.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Reaksi Turunan asam 5-bromo-O-benzoil salisilat secara virtual. ...	3
Gambar 2. 1	Stuktur senyawa asam salisilat	13
Gambar 2. 2	Struktur senyawa asam asetil salisilat.....	13
Gambar 3. 1	Sekema kerangka konseptual.....	25
Gambar 4. 1	Kerangka operasional penelitian.....	29
Gambar 4. 2	Skema Substitusi Aromatik Model Pendekatan Topliss	30
Gambar 4. 3	Langkah Keempat dari Perangkat Lunak Marvin Sketch.....	31
Gambar 4. 4	Langkah Kelima dari Perangkat Lunak Marvin Sketch	31
Gambar 4. 5	Langkah Keenam dari Perangkat Lunak Marvin Sketch.....	32
Gambar 4. 6	Langkah Pertama dari Perangkat Lunak Avogadro	32
Gambar 4. 7	Langkah Kedua dari Perangkat Lunak Avogadro	33
Gambar 4. 8	Langkah Kedua dari XTB Document Calculation.....	33
Gambar 4. 9	Langkah Ketiga dari XTB Document Calculation	34
Gambar 4. 10	Langkah Pertama dari Website PDB.....	34
Gambar 4. 11	Langkah Kedua dari Website PDB	35
Gambar 4. 12	Langkah Ketiga dari Website PDB	35
Gambar 4. 13	Langkah Keempat dari Website PDB	36
Gambar 4. 14	Langkah Keempat dari Website PDB	36
Gambar 4. 15	Langkah Pertama dari Pemilihan Ligan	37
Gambar 4. 16	Langkah Kedua dari Pemilihan Ligan	37
Gambar 4. 17	Langkah Kedua dari Pemilihan Ligan	38
Gambar 4. 18	Langkah Pertama dari Pemilihan Protein Target	38
Gambar 4. 19	Langkah Kedua dari Pemilihan Protein Target.....	39
Gambar 4. 20	Langkah Ketiga dari Pemilihan Protein Target.....	39
Gambar 4. 21	Langkah Pertama dari Preparasi Ligan dan Protein	40
Gambar 4. 22	Langkah Kedua dari Preparasi Ligan dan Protein	40
Gambar 4. 23	Langkah Ketiga dari Preparasi Ligan dan Protein.....	41
Gambar 4. 24	Langkah Keempat dari Preparasi Ligan dan Protein	41
Gambar 4. 25	Langkah Kelima dari Preparasi Ligan dan Protein.....	42
Gambar 4. 26	Langkah Keenam dari Preparasi Ligan dan Protein	42
Gambar 4. 27	Langkah Ketujuh dari Preparasi Ligan dan Protein.....	43
Gambar 4. 28	Langkah Kedelapan dari Preparasi Ligan dan Protein	43

Gambar 4. 29 Langkah Pertama dari Validasi Molecular Docking.....	44
Gambar 4. 30 Langkah Kedua dari Validasi Molecular Docking.....	44
Gambar 4. 31 Langkah Ketiga dari Validasi Molecular Docking	45
Gambar 4. 32 Langkah Keempat dari Validasi Molecular Docking.....	45
Gambar 4. 33 Langkah Kelima dari Validasi Molecular Docking	46
Gambar 4. 34 Langkah Keenam dari Validasi Molecular Docking.....	46
Gambar 4. 35 Langkah Ketujuh dari Validasi Molecular Docking	47
Gambar 4. 36 Langkah Kesembilan dari Validasi Molecular Docking.....	47
Gambar 4. 37 Langkah Pertama dari Docking Senyawa Uji.....	48
Gambar 4. 38 Langkah Kedua dari Docking Senyawa Uji	48
Gambar 4. 39 Langkah Keempat dari Docking Senyawa Uji	49
Gambar 4. 40 Langkah Kelima dari Docking Senyawa Uji	49
Gambar 4. 41 Langkah Keenam dari Docking Senyawa Uji	50
Gambar 4. 42 Langkah Keenam dari Docking Senyawa Uji	50
Gambar 4. 43 Langkah Keenam dari Docking Senyawa Uji	51
Gambar 4. 44 Langkah Pertama dari Analisis Hasil Docking.....	51
Gambar 4. 45 Langkah Kedua dari Analisis Hasil Docking.....	52
Gambar 4. 46 Langkah Ketiga dari Analisis Hasil Docking	52
Gambar 4. 47 Langkah Keempat dari Analisis Hasil Docking.....	53
Gambar 4. 48 Langkah Pertama dari Visualisasi Hasil Docking.....	53
Gambar 4. 49 Langkah Kedua dari Visualisasi Hasil Docking	54
Gambar 4. 50 Langkah Ketiga dari Visualisasi Hasil Docking.....	54
Gambar 4. 51 Langkah Keempat dari Visualisasi Hasil Docking	55
Gambar 4. 52 Langkah Keempat dari Visualisasi Hasil Docking	55
Gambar 4. 53 Langkah Kelima dari Visualisasi Hasil Docking.....	56
Gambar 4. 54 Langkah Keenam dari Visualisasi Hasil Docking	56
Gambar 4. 55 Langkah Ketujuh dari Visualisasi Hasil Docking.....	57
Gambar 4. 56 Langkah Ketujuh dari Visualisasi Hasil Docking.....	57
Gambar 4. 57 Langkah Pertama dari Prediksi ADMET	58
Gambar 4. 58 Langkah Kedua dari Prediksi ADMET.....	58
Gambar 4. 59 Langkah Ketiga dari Prediksi ADMET	59
Gambar 4. 60 Langkah Ketiga dari Prediksi ADMET	59

Gambar 4. 61 Langkah Ketiga dari Prediksi ADMET	60
Gambar 4. 62 Langkah Ketiga dari Prediksi ADMET	60
Gambar 4. 63 Langkah Keempat dari Prediksi ADMET.....	61
Gambar 4. 64 Langkah Keempat dari Prediksi ADMET.....	61
Gambar 4. 65 Langkah Keempat dari Prediksi ADMET.....	62
Gambar 4. 66 Langkah Kelima dari Prediksi ADMET	62
Gambar 4. 67 Langkah Kelima dari Prediksi ADMET	63
Gambar 4. 68 Langkah Kelima dari Prediksi ADMET	63
Gambar 5. 1 Reaksi Turunan asam 5-bromo-O-benzoil salisilat secara virtual. .	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	93
Lampiran 2 Jadwal Rancangan Penelitian.....	94
Lampiran 3 Rancangan Biaya	95
Lampiran 4 Form Bebas Plagiasi	96
Lampiran 5 Hasil Prediksi Nilai Farmakokinetika serta Toksisitas (ADMET) ..	97



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. S., Putra, P. P., Antasionasti, I., Rundengan, G., Suoth, E. J., Abdullah, R. P. I., & Abdullah, F. (2021). Analisis Sifat Fisikokimia, Farmakokinetik Dan Toksikologi Pada Pericarpium Pala (*Myristica fragrans*) SECARA *Artificial Intelligence. Chemistry Progress*, 14(2), 81. <https://doi.org/10.35799/cp.14.2.2021.37112>
- Adibah, N. (2021). Prediksi Aktivitas Analgesik Dan Admet Senyawa Turunan 5-Trifluorometil Asam Salisilat Secara *In Silico*. *UMM Institutional Repository*, 1–5.
- Anjani, N. L. A. K., & Laksmiani, N. P. L. (2023). Potensi Isokuersitrin Sebagai Agen Antihiperpigmentasi Secara *In Silico* Dengan Metode Molecular Docking. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 1, 171–181. <https://doi.org/10.24843/wsnf.2022.v01.i01.p14>
- Annisa, D. N. (2021). *Prediksi Aktivitas Analgesik Dan Admet Senyawa Turunan 5-Metil Asam Salisilat Secara In Silico*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Azzam, K. AL. (2023). SwissADME and pkCSM Webservers Predictors: an integrated Online Platform for Accurate and Comprehensive Predictions for *In Silico* ADME/T Properties of Artemisinin and its Derivatives. *Kompleksnoe Ispol'zovanie Mineral'nogo Syr'a/Complex Use of Mineral Resources/Mineraldik Shikisattardy Keshendi Paidalanu*, 325(2), 14–21. <https://doi.org/10.31643/2023/6445.13>
- Bare, Y., Maulidi, A., Sari, D. R. T., & Tiring, S. S. N. D. (2019). Studi *in Silico* Prediksi Potensi 6-Gingerol sebagai inhibitor c-Jun N-terminal kinases (JNK). *Jurnal Jejaring Matematika Dan Sains*, 1(2), 59–63. <https://doi.org/10.36873/jjms.v1i2.211>
- Chandra, C., Tjitrosantoso, H., & Lolo, W. A. (2016). Studi Penggunaan Obat Analgesik Pada Pasien Cedera Kepala (Conclusion) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Desember 2014. *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 5(2), 2302–2493.
- Damayanti, S., Khonsa, K., & Amelia, T. (2021). Antiviral Activity and Toxicity Prediction of Compounds Contained in Figs (*Ficus carica* L.) by *In Silico*

- Method. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v8i1.29868>
- Dewi, G. P., & Nugroho, T. E. (2016). Pengaruh Pemberian Analgesik Kombinasi Parasetamol Dan Tramadol Terhadap Kadar Kreatinin Serum Tikus Wistar. In *Undergraduate thesis, Diponegoro University* (Vol. 90). <https://doi.org/10.1097/00000542-199905000-00051>
- Diyah, N. W., Nofianti, K. A., & Hakim, L. (2016). Aktivitas Antiinflamasi Turunan Asam O-Benzoisalisilat. *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 1, 14–17.
- Djayanti Sari, Sudadi, I. H. (2019). Pemberian Opioid Sebagai Manajemen Nyeri pada Pasien Pediatrik. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 6(3), 85–94.
- Fahmi, M. A. S. (2023). *Studi In Silico Aktivitas Neuroprotektif Fraksi Etil Asetat Daun Semanggi (Marsilea Crenata C. Presl) Pada Reseptor 5BTR*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Fan, J., Fu, A., & Zhang, L. (2019). Progress in molecular docking. *Quantitative Biology*, 7(2), 83–89. <https://doi.org/10.1007/s40484-019-0172-y>
- Faujiyah, H. (2020). *Sintesis Senyawa Asam O-(Heksanoil)-5-Klorosalisilat Dan Uji Aktivitas Analgesik Pada Mencit (Mus musculus)*.
- Ferreira, L. G., Dos Santos, R. N., Oliva, G., & Andricopulo, A. D. (2015). Molecular docking and structure-based drug design strategies. In *Molecules* (Vol. 20, Issue 7). <https://doi.org/10.3390/molecules200713384>
- Firliani Dwiputri, Diar Herawati, & Taufik Muhammad Fakihi. (2022). Uji In Silico Aktivitas Senyawa Betanin dan Turunannya terhadap Aldose Reduktase dalam Pencegahan Komplikasi Diabetes. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4448>
- Fitrila, N. A., & Rachmadiyah, W. A. (2021). Prarancangan Pabrik Asam Asetilsalisilat (Aspirin) Dengan Proses Sintesis Asam Salisilat, Asetat Anhidrat Dan Kalsium Oksida Sebagai Reaction Accelerator & Acid Neutralizing Agent Kapasitas 2000 Ton/Tahun. *Jurnal Tugas Akhir Teknik Kimia*, 4(1), 66–72.
- Gómez-Acebo, I., Dierssen-Sotos, T., De Pedro, M., Pérez-Gómez, B., Castaño-Vinyals, G., Fernández-Villa, T., Palazuelos-Calderón, C., Amiano, P., Etxeberria, J., Benavente, Y., Fernández-Tardón, G., Salcedo-Bellido, I.,

- Capelo, R., Peiró, R., Marcos-Gragera, R., Huerta, J. M., Tardón, A., Barricarte, A., Altzibar, J. M., ... Llorca, J. (2018). Epidemiology of non-steroidal anti-inflammatory drugs consumption in Spain. The MCC-Spain study. *BMC Public Health*, 18(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6019-z>
- Guan, L., Yang, H., Cai, Y., Sun, L., Di, P., Li, W., Liu, G., & Tang, Y. (2019). ADMET-score - a comprehensive scoring function for evaluation of chemical drug-likeness. *MedChemComm*, 10(1), 148–157. <https://doi.org/10.1039/c8md00472b>
- Hall, J. E. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Jordanian Edition E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Haq, R. A. (2020). *Obat Analgetik Pada Mahasiswa Non Medis Di Ciparay Kabupaten Bandung Karya Tulis Ilmiah Raida Afifatul Haq Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Program Pendidikan Diploma 3 Program Studi Farmasi Bandung Lembar Pengesahan Gambaran Tingkat Pengetahuan*.
- Hardjono, S. (2016). Prediksi Sifat Farmakokinetik, Toksisitas dan Aktivitas Sitotoksik Turunan N-Benzoil-N'-(4-fluorofenil)tiourea sebagai Calon Obat Antikanker melalui Pemodelan Molekul. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 14(2), 246–255. <https://cactus.nci>
- Harefa, N. (2019). *Buku Penuntun Praktikum Kimia Anorganik II*. UKI Press.
- Herdini, & Setyawati, I. R. (2023). Studi In Silico : Senyawa Aktif Akar Senggugu (*Clerodendrum serratum*) terhadap Penghambatan Reseptor Human Chitotriosidase-1 (hCHIT1) sebagai Antiasma. *Saintsech*, 33(2), 81–97.
- Himawan, H. C., Sulastri, L., & Vernando, V. (2018). Penambatan Molekuler Senyawa Xanton Pada Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Dengan Enzim COX-2 Sebagai Kandidat Antikanker Payudara. *Jurnal Farmamedika*, 3(1), 27–33.
- Ifora, Fauziah, F., & Mayora, S. A. (2020). Aktivitas Anti-inflamasi dan Daya Hambat Siklooksigenase-2 Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* L .). *Jurnal Farmasi Higea*, Vol. 12(No. 1), 32–39.
- Insani, M., M.T, F., & M.Si, N. I. (2015). *Perbandingan Algoritma Velocity Verlet Dengan Algoritma Beeman Pada Simulasi Molecular Dynamics*. 2(3), 7954–

7962.

- Jain, A. (2017). Computer aided drug design. *Journal of Physics: Conference Series*, 884(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/884/1/012072>
- Jannah, R. M. (2020). Analisis Kuantitatif Penggunaan Analgesik Di Puskesmas Cangkringan Tahun 2017-2019 Dengan Metode Atc/Ddd Dan Du 90%. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48. <http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUSPUSAT.pdf>
<http://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/>
<https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results/>
<https://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839>
- Jumain, Asmawati¹, & Nunuk, H. (2017). Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Zig-Zag (*Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Media Farmasi Poltekkes Makasar*, XIII(2), 1–14.
- Kartasasmita, R. E., Herowati, R., Harmastuti, N., & Gusdinar, T. (2010). Quercetin Derivatives Docking Based on Study of Flavonoids Interaction To Cyclooxygenase-2. *Indonesian Journal of Chemistry*, 9(2), 297–302. <https://doi.org/10.22146/ijc.21545>
- Kasciuskevičiūtė, S., Gumbrevičius, G., Vendzelytė, A., Ščiupokas, A., Petrikonis, K., & Kaduševičius, E. (2018). Impact of the world health organization pain treatment guidelines and the european medicines agency safety recommendations on nonsteroidal anti-inflammatory drug use in lithuania: An observational study. *Medicina (Lithuania)*, 54(2), 1–13. <https://doi.org/10.3390/medicina54020030>
- Kesuma, D., Siswandono, S., Purwanto, B. T., & Hardjono, S. (2018). Uji in silico Aktivitas Sitotoksik dan Toksisitas Senyawa Turunan N-(Benzoil)-N'-feniltiourea Sebagai Calon Obat Antikanker. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.16266>
- Krihariyani, D., Sasongkowati, R., & Haryanto, E. (2020). Studi *In Silico* Sifat Farmakokinetik, Toksisitas, Dan Aktivitas Imunomodulator Brazilein Kayu Secang Terhadap Enzim 3-Chymotrypsin-LikeCysteine Protease Coronavirus. *Ournal of Indonesian Medical Laboratory and Science*, 1(1), 76–90.

- Kurniyawan, E. H. (2016). *(Complementary And Alternative Medicine Acupressure In Reducing Pain Intensity: A Narrative Review)*. 1(2).
- Lika, I. N. (2020). *Sintesis Senyawa N-(4-Tersier-Butilbenzoil)-P-Aminofenol Dan Uji Aktivitas Analgesiknya Secara In Silico*. Universitas Airlangga.
- Maahury, M. F., Sohilait, M. R., & Rahayu, R. (2022). Pelatihan Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro Pada Siswa Sma Negeri 42 Maluku Tengah Secara Online. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 4(1), 1–7.
<https://doi.org/10.29303/jwd.v4i1.180>
- Maahury, M. F., Souhoka, F. A., Latupeirissa, J., & Sapulete, S. M. (2023). Pemanfaatan Avogadro untuk Pengenalan Molekul sederhana pada SMP Negeri 24 Maluku Tengah. *Innovation for Community Service Journal Vol. 1, No. 1, April 2023, 5-9 Pemanfaatan*, 1(1), 5–9.
- Makatita, F. A., Wardhani, R., & Nuraini. (2020). Riset in silico dalam pengembangan sains di bidang pendidikan, studi kasus: analisis potensi cendana sebagai agen anti-aging. *Jurnal ABDI*, 2(1), 59–67.
- Mayer, K. (2014). *Synthesis and Evaluation of Glycomimetic Antagonists for the Lectins DC-SIGN and FimH*.
- Mita, R. S., & Husni, P. (2017). Pemberian Pemahaman Mengenai Penggunaan Obat Analgesik Secara Rasional Pada Masyarakat Di Arjasari Kabupaten Bandung. *Dharmakarya: Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 6(3), 193–194.
- Muttaqin, F. Z., Pratama, M. F., & Kurniawan, F. (2019). Molecular Docking And Molecular Dynamic Studies Of Stilbene Derivative Compounds As Sirtuin-3 (Sirt3) Histone Deacetylase Inhibitor On Melanoma Skin Cancer and Their Toxicities Prediction. *Journal of Pharmacopolium*, 2(2), 112–121.
- Nabila, P. (2020). *Penggolongan Obat, Farmakodinamika dan Farmakokinetik, Indikasi dan Kontraindikasi Serta Efek Samping Obat*.
- Najah, S. (2020). *Sintesis Senyawa Asam O-(Isovaleryl)-5-Klorosalisilat Dan Uji Aktivitas Analgesik Pada Mencit (Mus musculus)*.
- Novianty, R. (2023). Analisis Farmakokinetik, Toksisitas Dan Drug-Likeness Lima Senyawa Aktif Biji Pinang Sebagai Antidepresan Secara I. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 4(1), 61–66.
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167638/341506>

.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8314/LOEBLEIN%2C

LUCINEIA

CARLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proces

- Nugroho, H., Pasaribu, M., & Ismail, S. (2019). Toksisitas Akut Ekstrak *Albertisia papuana* Becc. pada *Daphnia magna* dan *Danio rerio*. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 3(September), 96–103. <https://doi.org/10.24002/biota.v3i3.1898>
- Nurhikmah. (2021). Hexadecanamide Dan Hyphoxanthine Sebagai Senyawa Antibiotik Asal Bakteri Endosimbion Cacing Tanah Sebagai Alternatif Antibiotik Melalui Uji in Silico. *Borneo Journal of Science And Mathematics Education*, 1341(2), 127–135.
- Perdana, R. K. (2012). *Aktivitas Analgetik Infusa Buah Asam Jawa (Tamarindus indica L.) Pada Mencit*. 2009, 1–8.
- Pinzon, R. T. (2016). *Pengkajian Nyeri*. Betha Grafika Yogyakarta.
- Pires, D. E. V., Blundell, T. L., & Ascher, D. B. (2015). pkCSM: Predicting small-molecule pharmacokinetic and toxicity properties using graph-based signatures. *Journal of Medicinal Chemistry*, 58(9), 4066–4072. <https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.5b00104>
- Pratama, J. P., Kurniawati, N., & Erikania, S. (2023). *Uji In Silico Senyawa Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Sebagai Antikanker Kolorektal Serta Prediksi Profil Farmakokinetik Dan Toksisitas*. 2019, 25–40.
- Purba, J. S. (2022). Peran Analgesik Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs (NSAIDs) dan Analgesik Non-NSAID dalam Penanganan Nyeri Nosiseptif. *Medicinus*, 35(1), 51–54. <https://doi.org/10.56951/medicinus.v35i1.90>
- Purnamayanti, N. P. D., & Artini, I. G. A. (2020). Pengaruh Karakteristik Sosiodemografi Terhadap Tingkat Pengetahuan Tentang Swamedikasi OAINS Pada Mahasiswa Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), 12–17. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/57216>
- Putri, P. V. P., Susanti, N. M. P., & Laksmiani, N. P. L. (2019). Senyawa Kuersetin Sebagai Agen Antikanker Kolorektal Secara in Silico. *Jurnal Kimia*, 166. <https://doi.org/10.24843/jchem.2019.v13.i02.p07>

- Rachmania, R. A., Zikriah, R., & Soultan, A. (2018). *Studi In Silico Senyawa Alkaloid Herba Bakung Putih (Crinum Asiaticum L .) pada Penghambatan Enzim Siklooksigenase (COX) In Silico Study of Alkaloid Herba Bakung Putih (Crinum Asiaticum L .) on Inhibition of Cyclooxygenase Enzyme (COX)*.
- Rahmadanita, F. F., & Sumarno. (2020). Kajian Pustaka Efek Samping Aspirin : Aspirin-Exacerbated Respiratory Disease (AERD). *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.1002/ljo2.387>
- Rampazo, É. P., & Liebano, R. E. (2022). Analgesic Effects of Interferential Current Therapy: A Narrative Review. In *Medicina (Lithuania)* (Vol. 58, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/medicina58010141>
- Rastini, M. B. O., Giantari, N. K. M., Adnyani, K. D., & Laksmiani, N. P. L. (2019). Molecular Docking Aktivitas Antikanker Dari Kuersetin Terhadap Kanker Payudara Secara in Silico. *Jurnal Kimia*, 180. <https://doi.org/10.24843/jchem.2019.v13.i02.p09>
- Rukmono, R., Fajriaty, I., Riza, H., & Handini, M. (2017). Virtual Screening Metabolit Aktif Senyawa Asam Dari Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Terhadap Reseptor Sulfonilurea. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*.
- Sanjoyo, R. (2013). *Obat (biomedik farmakologi)* (pp. 1–37).
- Sari, D. R. T., & Bare, Y. (2020). Physicochemical properties and biological activity of bioactive compound in Pepper nigrum: In silico study. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(2), 5–7. <https://doi.org/10.55241/spibio.v1i2.6>
- Saudale, F. Z. (2019). Biokimia Di Era Big Datagenomik: Tantangan, Aplikasi dan Peluang Inovasi. *Chem. Notes*, 1(2), 21–43.
- Saudale, F. Z. (2020). *Pemodelan Molekuler: Prediksi dan Validasi Struktur 3D Protein in silico*. Literasi Nusantara.
- Savitri, N. M. R. (2017). Pengaruh pemberian senyawa asam 2-(4-(klorometil)benzoiloksi)benzoat terhadap efek ulserogenik dan histopatologi lambung tikus wistar. 1–7.
- Siagian, J. I., Purnomo, H., & Sasmito, E. (2022). Studi In Silico Senyawa Dalam

- Teripang Sebagai Imunomodulator. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 5(1), 33–41. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v5i1.99>
- Sidharta, A. (2013). Bahan Kimia Obat Medis Untuk Guru SMP. In *Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA)*. <https://bbpompadang.id/read-artikel?slug=tahukah-kamu-apa-itu-bahan-kimia-obat>
- Sirait, V. V., & Novianty, R. (2022). *Analisis Studi in Silico Senyawa Guineensine Sebagai Kandidat Obat Antidepresan*. 1–12. <https://www.rcsb.org/>
- Siswandono, E. (2016). *Kimia Medisinal 1 Edisi 2*. Airlangga University Press.
- Soekaryo, E., Setyahadi, S., & Simanjuntak, P. (2017). *Jurnal Para Pemikir Volume 6 Nomor 2 Juni 2017 Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Fraksi Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn .) Sebagai Anti Inflamasi Penghambat Enzim Siklooksigenase-2 (COX-2) Secara In Vitro Pendahuluan Jurnal Para Pemikir V. 6*, 139–144.
- Sulastra, C. S., Khaerati, K., & Ihwan. (2020). Toksisitas Akut Dan Lethal Dosis (LD₅₀) Ekstrak Etanol Uwi Banggai Ungu (*Dioscorea alata L.*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) (ACUTE. *Jurnal Ilmiah Medicamento*•, 6(1), 10–14.
- Tamayanti, W. D., Widharna, R--atna Megawati Caroline, C., & Soekarjo, B. (2016). Uji Aktivitas Analgesik Asam 2- (3- (Klorometil) Benzoiloksi) Benzoat dan Asam 2- (4- (Klorometil) Benzoiloksi) Benzoat pada Tikus Wistar Jantan dengan Metode Plantar Test Analgesic Activity Test 2- (3- (chloromethyl) Benzoiloksi) Benzoate And. *Jurnal ILMU DASAR*, 17(1), 47–52.
- Utomo, N. P. (2016). Efek Analgesik Kombinasi Kurkumin Dan Parasetamol Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat Menggunakan Analisis Isobologram. *Jurnal Penelitian Farmasi*.
- Utomo, S. B., Sanubari, F., Utami, B., & Nurhayati, N. D. (2018). Analysis of a Quantitative Relationship Between the Structure and Analgesic Activity of Meperidin Derivatives Using Semi-Empirical AM1 Method. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 2(3), 158. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v2i3.12092>

- Wardoyo, A. V., & Oktarlina, R. Z. (2019). Literature Review Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut. *Association Between the Level of Public Knowledge Regarding Analgesic Drugs And Self-Medication in Acute Pain*, 10(2), 156–160. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.138>
- Winadiarti, H. (2019). Metabolisme Obat Pada Penyakit Kardiovaskuler Halia Winadiatri. *Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar*, 20, 1–4.
- Wulandari, M. P. (2010). *Pengaruh penambahan 2-klorobenzaldehida dan 2,4-diklorobenzaldehida pada sintesis turunan salisilhidrazida dengan iradiasi gelombang mikro*. 2005, 1–9.
- Wulandari, R. P., Gabriel, K., Nurdin, H. A., Pakhrul, D. F. H., Harits, S. S., Prameswari, N., Pribadi, A. P. A., & Diah, L. A. (2023). In Silico Study of Secondary Metabolite Compounds in Parsley (*Petroselinum crispum*) as a Drug Therapy for Blood Cancer (Myeloproliferative Neoplasm (MPN)) targeting JAK-2. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 12(2), 212–224. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs/article/view/69942>
- Yasin, S. A., Azzahra, A., Ramadhan, N. E., & Mylanda, V. (2020). Studi Penambatan Molekuler dan Prediksi Admet Senyawa Bioaktif Beberapa Jamu Indonesia Terhadap Sars-Cov-2 Main Protease (Mpro). *Bioaktif Jamu Di Indonesia Terhadap Sars Cov*, 7(2), 24–41.
- Yeni, Supandi, & Khalishah, Y. (2018). HKSA dan Penambatan Molekuler Senyawa Turunan Kumarin sebagai Anti Kanker Kolon. *Bioeduscience*, 2(1), 45. <https://doi.org/10.29405/j.bes/45-52121355>
- Yuliana, A., Flitriaji, H., Mukhaufillah, K. S., & Rizkuloh, L. R. (2020). In Silico Study on Testing Antidiabetic Compounds Candidate from Azaphilone *Monascus* sp. *Microbiology Indonesia*, 14(2), 52–65. <https://doi.org/10.5454/mi.14.2.2>
- Zahra, A. P., & Carolia, N. (2017). Obat Anti-inflamasi Non-steroid (OAINS): Gastroprotektif vs Kardiotoksik. *Majority*, 6, 153–158.
- Zulizar, A. A., Witjaksono, W., & Nurcahyo, W. I. (2013). *Pengaruh Parasetamol Dosis Analgesik Terhadap Kadar Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase Tikus Wistar Jantan*.



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FARMASI

farmasi.umm.ac.id | farmasi@umm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 05 Januari 2024 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : PUTRI RATNASARI
NIM : 202010410311033
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Kimia Medisinal dan Komputasi
Judul Naskah : Pengembangan senyawa analgesik baru O-4-trifluorobenzoil-5-metilsalisilat (1)

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti ujian seminar hasil skripsi
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / ~~TIDAK MEMENUHI~~ SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	0
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	8
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	30
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	0
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	5
6	Naskah publikasi	25	6

Keputusannya : **LOLOS / ~~TIDAK LOLOS~~** plagiasi

Malang, 05 Januari 2024

Petugas pengecek plagiasi

