

DAFTAR PUSTAKA

- Adwas, A., Elsayed, A. S. I., Azab, A. E., & Quwaydir, F. A. (2019). Oxidative Stress and Antioxidant Mechanisms In Human Body. Article in Journal of Biotechnology, 6(I–2019), 43–47.
- Antari, E. D., Nafisah, U., Dewi, W. E. R., & Muna, K. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan pada Hidrosol Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*). Jurnal Pharmascience, 10(2), 288-295.
- Apriani ,S, & Pratiwi, F, 2021, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) menggunakan metode DPPH (2,2 diphenyl 1-1 picrilhidrazil), Jurnal Ilmiah Kohesi, Vol.5, No.3, hal.83-89
- Baliyan, S., Mukherjee, R., Priyadarshini, A., Vibhuti, A., Gupta, A., Pandey, RP., Chang, CM. (2022). Determination of antioxidants by DPPH radical scavenging activity and quantitative phytochemical analysis of *ficus religiosa*. Molecules, 27(4):1326.
- Dontha, S. 2016. A review on antioxidant methods. Asian Journal Pharm. Clin. Res. 9(2): 14-32.
- Farma, S. A. 2021, June. Assay Optimization of Lactate Levels in Athletes Using Nanophotometry Methods. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1940, No. 1, p. 012047). IOP Publishing. Fitofarmaka Indonesia. Vol. 2(1): 90-93.
- Fiyriyanti, J. S., Sukriani. K., Sahibbudin, A.G., Trito, R., (2016) Uji Aktivitas Antioksidan dari beberapa Ekstrak kulit batang jambang (*Syzygium Cumini*) menggunakan metode peredaman radikal 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (dpph) JF FIK UINAM Vol.4 No.4.
- Gülçin, I. (2012). Antioxidant activity of food constituents: An overview. Archives of Toxicology, 86(3), 345–391. <https://doi.org/10.1007/s00204-011-0774-235>
- Hutajulu, T. F. dan Hartanto, E. S., 2014. Ekstraksi dan identifikasi oleoresin
- Inggrid, H. M., dan H. Santoso. 2014. Ekstraksi Antioksidan dan Senyawa Aktif dari Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*). Research Report-Engineering Science
- Irmawati. (2015). Keajaiban Antioksidan (A. Kamsyach (Ed.). Padi. Jakarta.
- Lestami, A., Bayu, E.S. & Kardhinata, E.H. (2017). Identifikasi karakter morfologis asam gelugur (*Garcinia atroviridis* Griff. ex T. Anders) di Beberapa Kabupaten Sumatera Utara Jurnal Agroekoteknologi FP USU 5(3):515- 523
- MacKeen, M. M., Mooi, L. Y., Amran, M., Mat, N., Lajis, N. H., dan Ali, A. M. (2012): Noncytotoxic and antitumorpromoting activities of *garcinia acid*

esters from *Garcinia atroviridis* Griff. ex T. Andres (Guttiferae), Evidence Based Complementary and Alternative Medicine, 1-5.

- Marliana, E, C. Saleh. 2011. Uji fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak kasar etanol, fraksi n-heksan, etil asetat dan metanol dari buah abu air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl). *Jurnal Kimia Mulawarman*. 8(2). ISSN: 1693-5616..
- Maryam, S., Pratama, R., Effendi, N., & Naid, T. (2016). DENGAN METODE CUPRIC ION REDUCING ANTIOXIDANT CAPACITY Fakultas Farmasi Universitas MuslimIndonesia , Makassar. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(1), 90–93.9.
- Muntaha, Haris, Sunardi Sunardi, and Ngatirah Ngatirah. "Aktivitas Penghambatan Ekstrak Etanol Biji Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*." *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi* 11.2 (2023): 1030-1040.
- Niah R., & Febrianti. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Buah Limpasu (*Baccaurea lanceolata*). *Jurnal Farmasi Indonesia AFAMEDIS*, 1(1), 9-14.
- Noor Rasyila, M.N., Zamree, M.S., Nurhazwani, M.H., Nor Azah, M.A., Tan, A.L., Norulaiman, Y., Adib Zubaidi, R., Mohd Hafidz Hadi, A., Mohd Faizal, A., Juliza M. & Rohana, S. (2017). Development of *Garcinia atroviridis* capsule towards safe, quality and efficacious product. *Educatum JSMT* 4(2):
- Nugraha, R, Batubara, R, Ginting, H,' Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Berdasarkan Umur Pohon, Activity Testing of Ethanol Extract Antioxidant of Agarwood Leafs (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Based on The Age Of The Tree', 2015, Vol. 4, no.1
- Nurmalasari, T. et al. (2016) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Kupa (*Syzygium polycephalum*) Terhadap Radikal Bebas Dengan Metode DPPH', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 16(1)
- Nursakinah, I., Zulkhairi, H.A., Norhafizah, M., Hasnah, B., Zamree, Md., Farrah S. I., Razif, D., Hamzah, F. H., 2012. Nutritional content and in vitro antioxidant potential of *Garcinia atroviridis* (asam gelugor) leaves and fruits. *Malaysia, Journal of Nutrition*, 18(3), 363–371.
- Rahmadi, A., Puspita, Y., Nursayekti, D., Sinaga, I.S., Otalina, R., Setiawan, H., Murdianto, W. 2016. Fenolik, Antioksidan, dan Antibakteri Kulit Buah *Lepisanthes alata* Kering. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* (accepted, dalam proses terbit).
- Rahmi, N., Salim, R., Miyono, Rizki, M. I., 2021. Pengaruh Jenis Pelarut dan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antibakteri dan Penghambatan Radikal Bebas Ekstrak Kulit Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 39 No. 1. Hal. 13-26

- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesia*, 2(2), 82–89
- Setyaningtyas, A., Dewi, I. K., & Winarso, A. (2017). Potensi antioksidan ekstrak etil
- Silalahi, M., Supriatna, J., Walujo, E.K. & Nisyawati. 2015. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 16(1):44-54
- Syahrastani, S., Argantos, A., & Farma, S. A. 2020. Comparison of Serum HIF-1 α Levels in Swimming Athletes Before and After Hypoxic Non-Hypoxic Exercise. *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA* (E-ISSN: 2549-7464), 21(1), 36-39.
- Ufrianto, Tamrin, Faradilla, R.H.F. (2019). Pemanfaatan Bahan-Bahan Alami yang Memiliki Aktivitas Antioksidan: Studi Kepustakaan, *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, Vol 4 (1).
- Yuliani, Ni Nyoman, Jefrin Sambara, and Maria Alexandria Mau "Uji aktivitas antioksidan fraksi etilasetat ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan metode DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)." *Jurnal Info Kesehatan* 14.1 (2016): 1092-1110.
- Yuliani, Ni Nyoman, Jefrin Sambara, and Maria Alexandria Mau. "Uji aktivitas antioksidan fraksi etilasetat ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan metode DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)." *Jurnal Info Kesehatan* 14.1 (2016): 1092-1110.
- Yuslianti ER. Pengantar Radikal Bebas Dan Antioksidan

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

ETHICAL CLEARANCE



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK / DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No: 01.26 089 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : ALYA ALWAINI
Principal In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-III TLM Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

**"ANALISA ANTIOKSIDAN EKSTRAK REMPAH ASAM GELUGUR (*Garcinia atroviridis*)
MENGUNAKAN METODE DPPH"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, Yaitu 1)Nilai Sosial, 2)Nilai ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4)Risiko, 5)Bujukan/Eksploitasi, 6)Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2)Scientific Values, 3)Equitable Assessment and Benefits, 4)Risks, 5)Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7)Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 13 Juni 2024 sampai 13 Juni 2025
This declaration of ethics applies during the period 13 June 2024 until 13 June 2025

Medan, 13 June 2024
Ketua/chairperson

dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003



CamScanner

LAMPIRAN 2

SURAT IZIN PENELITIAN


Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan

 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20137
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : KH.02.04/F.XXII.12/ 279 /2024
 Perihal : Izin Penelitian 03 Mei 2024

Kepada Yth :
 Ibu Ketua Jurusan Farmasi
 Di –
 Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
1	Alya Alwaini	P07534021055	Analisa antioksidan ekstrak rempah asam gelugur (<i>Garcinia atroviridis</i>) menggunakan metode DPPH
2	Diah Suharani	P07534021065	Analisa antioksidan kopi arabika (<i>coffea Arabica L.</i>) sebagai pangan unggulan sipirok kabupaten tapanuli selatan
3	Indri	P07534021122	Uji kadar antioksidan pada ekstrak kopi sidikalang (<i>coffea canephora</i>) dengan metode DPPH
4	Trya Az-zahra	P07534021098	Bioaktivitas antioksidan kecombrang (<i>etlingera elatior</i>) menggunakan metode DPPH

Untuk izin penelitian di Laboratorium Jurusan Farmasi Medan. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.


Ketua Jurusan TLM
Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001



Kementerian Kesehatan tidak menerima surat atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi kasian dan tangkapan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tts.keminfo.go.id/verifyPDR>.



LAMPIRAN 3

SURAT BALASAN PENELITIAN

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lauch Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes_medan@yahoo.com



No : PP.07.02/ F.XXII.15/ ~~358~~³⁵⁹ b /2024
Hal : Keterangan Selesai Penelitian
Lamp :

Dengan Hormat

Berdasarkan surat saudara nomor KH. 02.04/F XXII.12/279/ 2024,perihal mohon ijin penelitian dan pemakaian alat laboratorium atas nama mahasiswa sbb:

No	Nama	Nim	Judul
1	Alya Alwaini	P07534021055	Analisa antioksidan ekstrak rempah asam gelugur (<i>Garcinia atroviridis</i>) menggunakan metode DPPH
2	Diah Saharani	P07534021065	Analisa antioksidan kopi arabika (<i>Coffea arabica</i> L) sebagai pangan unggulan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan
3	Indri	P07534021122	Uji Kadar antioksidan pada ekstrak kopi sidikalang(<i>Coffea canephora</i>) dengan metode DPPH
4	Trya Az Zahra	P07534021122	Bioaktivitas antioksidan Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>) dengan menggunakan metode DPPH

Benar telah selesai melakukan penelitian dan pengambilan data penelitian di Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sepenuhnya.

Medan, 11 Juni 2024
Ketua Jurusan Farmasi

R. Satrio, MSi
NIP. 196007142015032002





LAMPIRAN 4

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Jalan Asem Gondong KM 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
Telp. (061) 8360033
http://poltekkes-medan.ac.id

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH T.A. 2023/2024

NAMA : Alya Alwaini
NIM : P07534021055
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Dian Pratiwi, M.Si
JUDUL KTI : Analisa Antoksidan Ekstrak Rempah
Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis*)
Menggunakan Metode DPPH

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 11 Januari 2024	Pengajuan Judul	
2.	Rabu, 17 Januari 2024	Pengajuan Tentative	
3.	Jumat, 19 Januari 2024	ACC Judul	
4.	Kamis, 25 Januari 2024	Bimbingan Bab I-III	
5.	Kamis, 6 Februari 2024	Perbaikan Bab I-III	
6.	Selasa, 20 Februari 2024	Perbaikan Bab I-III	
7.	Rabu, 20 Maret 2024	ACC Proposal	
8.	Kamis, 18 April 2024	Revisi Proposal	
9.	Senin, 29 April 2024	Penelitian	
10.	Selasa, 28 Mei 2024	Bimbingan Bab IV-V	
11.	Selasa, 12 Juni 2024	Perbaikan Bab IV-V	
12.	Jumat, 15 Juni 2024	ACC KTI	

Medan, 21 Juni 2024
Dosen Pembimbing

Dian Pratiwi, M.Si
NIP. 199306152020122006

LAMPIRAN 5

DOKUMENTASI PENELITIAN

1.Preparasi sampel

Pengambilan buah



Pengumpulan buah



Penjemuran



Penghalusan



2. Meserasi

Penimbangan Sampel



Pemasukan Sampel dan Etanol 96 %



Tutup Dengan Alumunium Foil



Hasil Meserasi



3. Ekstraksi

Rotary Evaporator

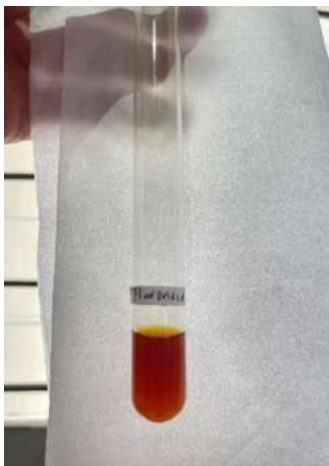


Hasil Ekstrak

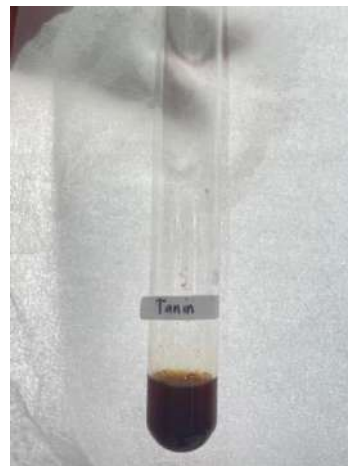


4. Hasil Uji Fitokimia

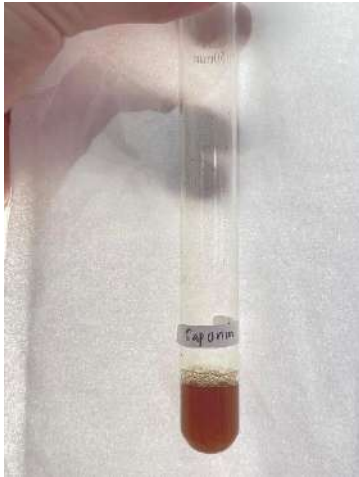
Flavonoid



Tanin



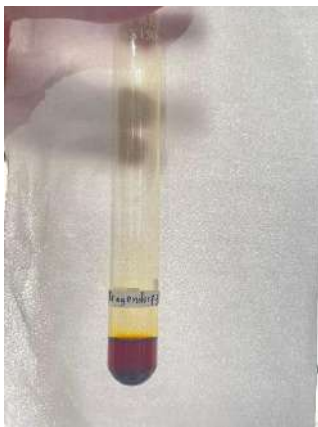
Saponin



Alkaloid Mayer



Alkaloid Dragendorff



Terpenoid



Glikosida



Fenol

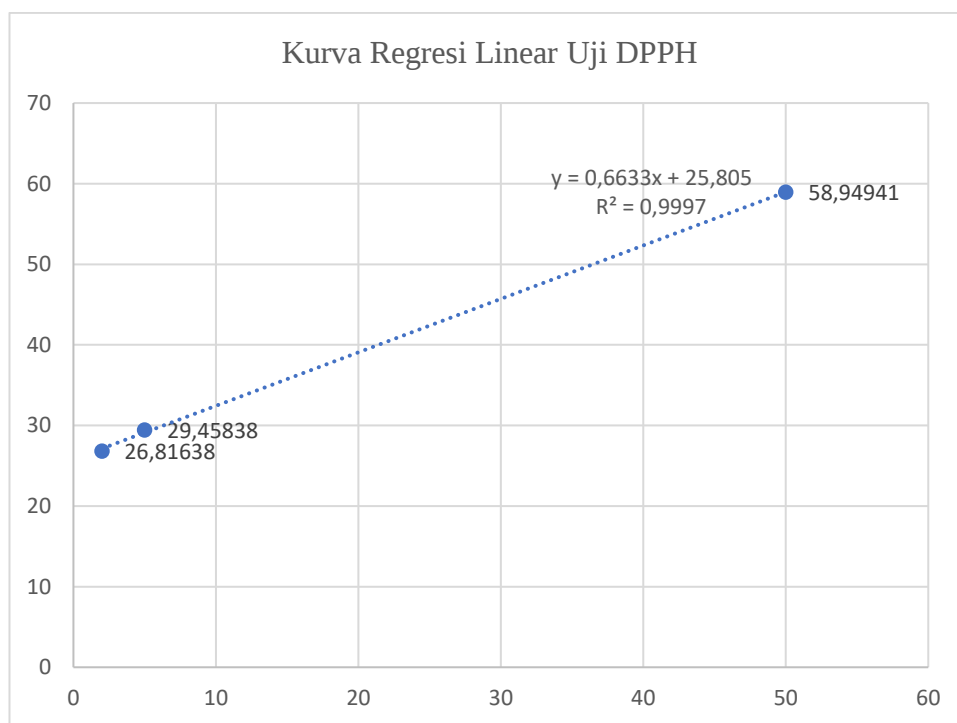


5. Hasil Uji DPPH

Hasil Uji Antioksidan Ekstrak Rempah Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis*)

Konsentrasi Sampel (ppm)	Abs Sampel	Abs DPPH	Inhibisi	%inhibisi
100	0.323	1.028	0,685797665	68,57976
50	0.422	1.028	0,589494163	58,94941
37.5	0.363	0.757	0,520475561	52,04755
25	0.355	0.757	0,531043593	53,10435
12.5	0.36	0.757	0,524438573	52,44385
5	0.534	0.757	0,294583883	29,45838
2	0.554	0.757	0,268163804	26,81638
1	0.553	0.757	0,269484808	26,94848
0.5	0.504	0.757	0,334214002	33,42140
0.1	0.533	0.757	0,295904887	29,59048
0.01	0.518	0.757	0,315719947	31,57199

Kurva Regresi Linear Ekstrak Rempah Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis*)



LAMPIRAN 6

PERHITUNGAN

A. Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat simplisia yang diekstraksi}} \times 100\% \\ &= \frac{47,5 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 47,5 \%\end{aligned}$$

B. Perhitungan % inhibisi dan IC₅₀ dalam antioksidan

Persamaan regresi: $y = 0,6633x + 25,805$

$$R^2 = 0,9997$$

Perhitungan IC₅₀

$$50 = 0,6633x - 25,805$$

$$X = \frac{50 - 25,805}{0,6633}$$

$$X = 36,476$$

$$\text{IC}_{50} = 36,476 \text{ ppm}$$

LAMPIRAN 7

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Alya Alwaini Lahir di Medan pada tanggal 13 Maret 2002. Ayah bernama Samsul Bahri dan ibu bernama Warsitah anak ke 3 dari 6 bersaudara. Penulis bersekolah di SD Negeri 053978 Tanjung Ibus pada tahun 2009-2015 dan melanjutkan di SMP Negeri 3 Pancur Batu pada tahun 2015-2018. Penulis juga berkesempatan melanjutkan SMA di SMA Swasta Mahad Muhammad Saman pada tahun 2018-2021. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.

Email Penulis : alyaalwaini@gmail.com