

DAFTAR PUSTAKA

- Afnida, M. S. 2017. Penggunaan tepung pucuk *indigofera zollingeriana* sebagai pengganti bungkil kedelai dalam ransum dan pengaruhnya terhadap kesehatan ayam broiler. *Jurnal Peternakan*, 01(02): 17-22.
- Afnida, M. S. 2018. Pengaruh substitusi protein tepung pucuk *Indogofera zollingeriana* dengan protein bungkil kedelai dalam ransum terhadap organ dalam broiler. *Jurnal Peternakan*, 2(2): 15-20.
- Akbarillah T, Kususiyah, Hidayat. 2010. Pengaruh penggunaan daun indigofera segar sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan warna yolok itik. *JSPI*. 5(1): 27-33.
- Aldi, M., F. Farida., T. Syahrrio, dan Erwanto. 2018. Pengaruh berbagai media tumbuh terhadap kandungan air, protein dan lemak maggot yang dihasilkan sebagai pakan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2 (2):14-20.
- Aliyu M. A., A.A. Abdullahi and A. Y. Ugya . 2017. Antioxidant properties of selected poaceae species in kano, northern Nigeria. *Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 4 (5) : 577-585.
- Andarwulan, N., H. Wijaya, dan D.T. Cahyono. 1995. Aktivitas Antioksi dan dari Daun Sirih (*Piper betle L*). *Teknologi dan Industri Pangan*. 29-30.
- Andrison, S. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (*1,1- Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas comususus (L.) Merr*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Andy, Agustina, dan Mujinisa. 2016. Waktu henti pemberian antibiotika *zinc bacitracin* terhadap residunya pada broiler. *JITP*. 4(3) : 112-118.
- Anisah, N. P., J. Achmad, dan N. Widaningsih. 2013. Penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) dalam ransum terhadap daya cerna protein dan bahan kering pada ayam pedaging. *Ziraa'ah*, 36 (1) : 49-59.
- Asnia, M., S. S. A. Neneng, dan S. S. Jenny. 2019. Pemanfaatan rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val.*) sebagai perawatan kecantikan kulit. *Prosiding SENDI_U*. Jakarta: 697-703.
- Bijanti, R. 2008. Potensi sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap kualitas karkas, kadar vitamin C dan kadar Malonedialdehyde (MDA) dalam Darah Ayam Pedaging. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*, 24 (1): 43-48.
- Bikrisima, S. H. L., L. D. Mahfudz, dan N. Suthhama. 2013. Ketahanan tubuh ayam broiler pada kondisi tropis yang diberi jambu biji merah (*Psidium guajava*) sebagai sumber antioksidan. *Agromedia*, 31 (22): 46-57.

- Derthi, S. W. 2012. Peran dan dampak defisiensi *zinc* (zn) terhadap sistem tanggap kebal. *Wartazoa*, 22 (3) : 141-148.
- Fahmi, M. R., S. Hem, dan I. W. Subamia. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Dalam: *Dukungan Teknologi untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat*. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Fatmah. 2006. Respon Imunitas Yang Rendah Pada Tubuh Manusia Usia Lanjut. *Makara, Kesehatan*. Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Indonesia. 10(1): 47 – 53.
- Frita, N.Y. 2014. Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *Jurnal Ternak Tropika*. 15 (1) : 21-30.
- Gaspersz, V. 1994. *Experiment Design Method*. Bandung : CV Armico.
- Chanwitheesuk, A., A. Teerawutgulrag, and N. Rakariyatham. 2005. Screening of antioxidant activity and antioxidant compounds of some edibles plants of Thailand. *Food Chem*, 92: 491-497
- Ginting, S. P., R. Krisnan, dan J. Sirait. 2010. The Utilization of *Indigofera* sp. as the sole foliage in goat diets supplemented with high carbohydrate or high protein concentrates. *Indonesian Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 15 (4) : 261-268.
- Green, R. J. 2004. *Antioxidant Activity of Peanut Plant Tissues*. Thesis. North Caroline State University: Department of Food Science, Raleigh.
- Gurav, S., N. Deshkar, V. Gulkari, N. Duragkar., A. Patil. 2007. Free radical scavenging activity of *polygala chinensis* linn. *Pharmacologyline*, 2 : 245-253.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Hari, A. W. 2016. Black soldier fly (*hermetia illucens*) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. *Wartazoa*, 26 (2) : 069-078.
- Hamid A. A., O. O. Aiyelaagbe., L. A. Usman., O. M. Ameen, and A. Lawal. 2010. Antioxidants : Its medicinal and pharmacological applications. *African J. of Pure and Applied Chemistry*. 4(8):142-51.
- Hidayat, Z. 2017. Pengaruh Penambahan *Feed aditif* dengan Dosis Berbeda Dalam Ransum Terhadap Performa Ayam Petelur. Skripsi. Universitas Lampung.

- Jyoti, agrawal, S. S., S. Saxena., and A. Sharma. 2015. Phytoestrogen “genistein” : its extraction and isolation from soybean seeds. *Journal Pharmacognosy and Phytochemical*, 7 (6) : 1121-1126.
- Kusbiantoro, D dan Y. Purwaningrum. 2018. Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat. *Jurnal Kultivasi*, 17 (1) : 544-549.
- Kusnadi, E. 2007. Pengaruh penambahan pegagan (*Centella asiatica*) dan vitamin C terhadap kandungan hemoglobin dan hematokrit darah ayam broiler yang mengalami cekaman panas. *Jurnal Ilmu Ternak*, 7 (2): 140-144.
- Kesuma, S dan Y. Rina. 2015. *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press. Hal 67.
- Mattjik, A. A dan I. M. Sumertajaya. 2006. *Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan MINITAB, Jilid I*. IPB-Press, Bogor.
- Mokolensang, J. F., G. V. H. Mutiara, dan M. Lusia. 2018. Maggot (*Hermetia illunces*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *Budidaya Perairan*, 6 (3) : 32 – 37.
- Muliani, H. 2015. Effect of Turmeric (*Curcuma domestica* Vahl.) Extract on broiler blood cholesterol levels. *Jurnal Sains dan Matematika*, 23 (4): 107-111.
- Mushawwir, A., N. Suwarno, dan A. A. Yulianti. 2019. Profil malondialdehyde (MDA) dan kreatinin itik fase layer yang diberi minyakatsiri garlic dalam kondisi cekaman panas. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 5 (1): 1-11.
- Newton, G. L., D. C. Sheppard., D. W. Watson., G. J. Burtle., C. R. Dove., J. K. Tomberlin, dan E. E. Thelen. 2005. The black soldier fly (*Hermetia illucens*) as a manure management resource recovery tool. In *Proceedings of the Symposium on the State of the Science of Animal Manure and Waste Management*. San Antonio.
- Paik, I.K. 2001. Application of chelated minerals in animal production. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 14: 191 – 198.
- Palupi, R., L. Abdullah., D. A. Astuti, dan Sumiati. 2014. Potential and utilization of *Indigofera* sp. shoot leaf meal as soybean meal substitution in laying hen diets. *JITV*, 19 (3): 210-219.
- Palupi, R., M. Verawaty., F. N. L. Lubis, dan N. Oktarinah. 2020. Total lactic acid bacteria, phenolic compounds and antioxidant activities of pineapple waste and *Indigofera zollingerianaleaves* by liquid fermentation. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 30 (1): 1-9.

- Purwanti, S., L. Agustina., A. Siswoyo, dan I. Ahmadi. 2020. Performance and characteristics of digestive tract organs given *Indigofera zollingeriana* leaf meal and turmeric (*Curcuma domestica*) on Japanese quail. IOP conf. Series: Earth and Environmental Science 492 (2020).
- Putra, B. A. A., N. W. Bogoriani., N. P. Diantariani, dan N. L. U. Sumadewi. 2014. Ekstraksi zat warna alam dari bonggol tanaman pisang (*musa paradisiaca* L.) dengan metode maserasi, refluks, dan sokletasi. Jurnal Kimia, 8 (1): 113-119.
- Rahayu, H. D. I. 2010. Pengaruh Pelarut yang Digunakan Terhadap Optimasi Ekstraksi Kurkumin Pada Kunyit (*Curcuma domestica Vahl*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmah, S. 2014. Uji Antioksidan Tanaman Kasumba Turate (*Cartamus tinctorius Linn.*) Sebagai Alternatif *Feed Additive* Untuk Unggas. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rosita, M., M. Da'I, dan R. T. Rahmi. 2011. Uji aktivitas penangkap radikal bebas dan penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol tiga rimpang genus *Curcuma* dan rimpang temu kunci (*Boesen bergia pandurata*). Jurnal Pharmacon, 12 (1) : 40-43.
- Rudzinska, Magdalena, Korczak, Jozef, Gramza, Anna, Wasowicz, Erwin, Dutta, and Paresch. 2008. Inhibition of stigmaterol oxidation by antioxidants in purified sunflower oil. Journal of AOAC International, 87 (2): 499-504.
- Salamah, N dan Erlinda, W. 2015. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kelengkeng (*Euphoria longan* (L) steud.) dengan metode penangkapan radikal 2,2'-Difenil-1-Pikrilhidrazil. Jurnal Pharmacia, 5 (1) : 25-34.
- Scaletti, R.W., D.M.A. Phillip and R. J. Harmon. 2004. Using Nutrition to Improve Immunity Against Diseases in Dairy Cattle: Copper, Zinc, Selenium and Vitamin E. Departemen of Animal Sci. <http://www.Ca.Uky.Edu/Agc/Pubs/Asc/Asc154/Asc154.htm>. (7 April 2004).
- Singleton, V.L and J. A. Rossi. 1965. Colorimeter of total phenolics with phosphomolibdic -phosphotungstic acid reagents. Am. J. Enol. Vitic. 16 : 144-158.
- Sirait, J., S. Kiston, dan H. Rijanto. 2012. Potensi *Indigofera sp.* sebagai pakan kambing: produksi, nilai nutrisi dan palatabilitas. Pastura, 1 (2) : 56 – 60.
- Soepri, O. 2019. Manfaat Indigofera SP dibidang Reproduksi Ternak. Undip Press Semarang. Semarang. Hal 1-2.
- Sulistyoningsih, M., M. D. Anas, dan A. Nurwahyuni. 2014. Optimalisasi *feed additive* herbal terhadap bobot badan, lemak abdominal dan glukosa darah ayam broiler. *Bioma*, 3 (2): 1-16.

- Suparman, S. Purwanti, and N. Nahariah. 2020. Substitution of fish meal with black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) meal to eggs production and physical quality of quail (*Coturnix japonica*) eggs. IOP conf. Series : Earth and Environmental Science 492 (2020) 012002.
- Suprpto, D., S. Purwanti, dan L. Agustina. 2020. Provision of *Indigofera zollingeriana* and turmeric (*Curcuma domestica*) in quail rations on in vitro value of dry matter and protein digestibility. IOP conf. Series: Earth and Environmental Science 492 (2020)
- Suresh, D., H. Manjunatha, dan K. Srinivasan. 2005. Effect of heat processing of spices on the concentrations of their bioactive principles: Turmeric (*Curcuma longa*), red pepper (*Capsicum annuum*) and black pepper (*Pipernigrum*). Department of Biochemistry and Nutrition, Central Food Technological Research Institute, Mysore, India.
- Syarifuddin, E., H. Abbas., E. Purwati, dan Y. Heryandi. 2012. Aplikasi mengkudu sebagai sumber antioksidan untuk mengatasi stress ayam broiler di daerah tropis. Jurnal Peternakan Indonesia, 14 (3): 411-424.
- Tarigan, A dan S. P. Ginting. 2011. Pengaruh taraf pemberian *Indigofera sp.* terhadap konsumsi dan kecernaan pakan serta pertambahan bobot hidup kambing yang diberi rumputbrachiaria ruziziensis. JITV 16 (1): 25-32.
- Underwood, E.J. and N.F. Suttle. 2001. The Mineral Nutrition of Livestock. CABI Publishing, USA.
- Yuan, C. S dan I. Yoppi. 2018. Studi kandungan kimia dan aktivitas farmakologi tanaman kunyit (*Curcuma longa* L.). Farmaka Suplemen, Vol 16 (2) : 547-555.
- Yusuf, M., S. Purwanti, dan A. Mujnisa. 2013. Substitutions of fish meal with larvae meal black soldier fly (*Hermetia illucens*) on the performance of female quail. Juoral IOP Conferemce Series Of Animal Science and Technology.
- Wahdaningsih, S., E.P. Setyowati, dan S. Wahyuono. 2011. Aktivitas penangkap radikal bebas dari batang pakis (*Alsophila glauca j. sm*). Majalah Obat Tradisional. 16(3): 156-160.
- Wientarsih, I., S. D. Widhyari, dan T. Aryanti. 2013. Kombinasi imbuhan herbal kunyit dan zink dalam pakan sebagai alternatif pengobatan kolibasilosis pada ayam pedaging. Jurnal Veteriner, 14 (3): 327-334.
- Wildman, R.E.C. 2001. Handbook of Nutraceuticals dan Functional Food. CRC Press. Boca Raton.
- Winarti, S. 2010. Makanan Fungsional. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hal 70.

- Winarto, I.W. 2004. Khasiat dan Manfaat Kunyit. Jakarta: Agro Media Pustaka. Hal 2 - 12.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan. Yogyakarta. Kanisius.
- Wuisan, C. 2007. Penentuan Aktivitas Antioksidan Rimpang Segar dan Rimpang Bubuk dengan Uji Kadar Polifenol dan *Active Oxygen Method (AOM)*. Skripsi. Universitas Pertanian Bogor Fakultas Teknologi pangan.
- Zulkarnain, D. 2008. Pengaruh suplementasi tepung kunyit (*Curcuma domestica val*) sebagai bahan antioksidan dalam ransum terhadap performan ayam broiler. *Agriplus*, 18 (3): 235-243.

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

Ekstraksi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana*

1. Ekstraksi Kunyit (*Curcuma domestica*)



Gambar 1. Penimbangan Kunyit



Gambar 2. Pengukuran

2. Ekstraksi *Indigofera zollingeriana*



Gambar 3. Penimbangan Indigofera



Gambar 4 . Pencampuran dengan Metanol

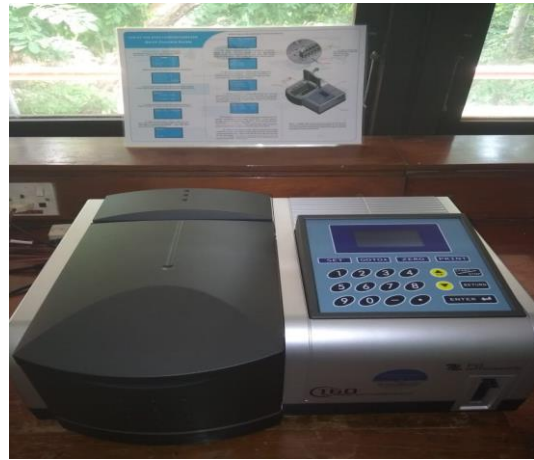


Gambar 5. Pengukuran

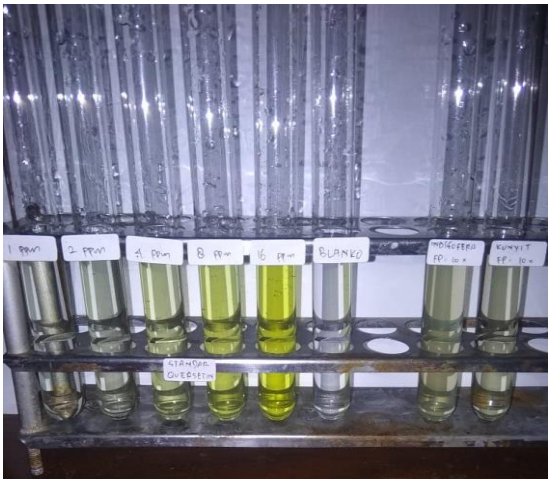
Uji Fitokimia Kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana*



Gambar 6. Ekstrak Indigofera dan Kunyit



Gambar 7. Pengukuran



Gambar 8. Hasil Fitokimia Kunyit



Gambar 9. Hasil Fitokimia Indigofera

Aktivitas Antioksidan Kombinasi Maggot (*Hermetie illucens*), Kunyit (*Curcuma domestica*), dan *Indigofera zollingeriana*



Gambar 1. Bahan Maggot, Kunyit, Dan Indigofera



Gambar 2. Penimbangan Bahan



Gambar 3. Pencampuran dengan Methanol

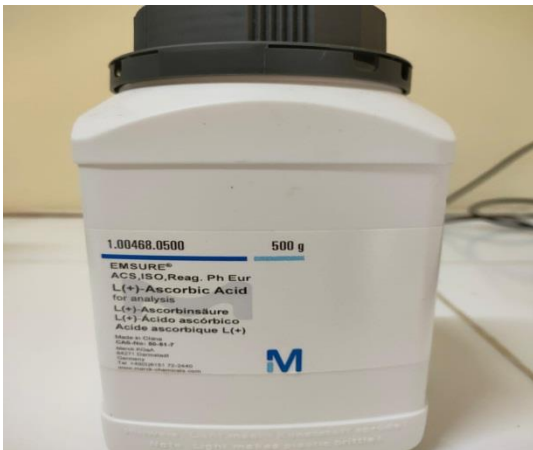


Gambar 4. Pencampuran DPPH + Sampel



Gambar 5. Pegukuran Panjang Gelombang

Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C Sintetik



Gambar 1. Vitamin C Sintetik



Gambar 2. Penimbangan Bahan



Gambar 3. Pencampuran Methanol



Gambar 4. Pencampuran DPPH+Sampel



Gambar 5. Pegukuran Panjang Gelombang

Lampiran 2. Perhitungan ANOVA

1. Descriptive Aktivitas Antioksidan

Descriptive Antioksidan								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	12.8833	.33262	.19204	12.0571	13.7096	12.63	13.26
P1	3	62.1800	.82292	.47511	60.1357	64.2243	61.32	62.96
P2	3	106.9567	.59811	.34532	105.4709	108.4424	106.31	107.49
P3	3	111.1733	.96997	.56001	108.7638	113.5829	110.54	112.29
P4	3	113.1433	.99324	.57345	110.6760	115.6107	112.55	114.29
P5	3	115.6700	1.45454	.83978	112.0567	119.2833	114.68	117.34
Total	18	87.0011	38.95888	9.18270	67.6273	106.3749	12.63	117.34

2. Anova Aktivitas Antioksidan

Anova Antioksidan							
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	(Combined)	25792.122	5	5158.42	5965.067	.000	
	Linear Term	19298.343	1	19298.34	22316.10	.000	
	Contrast Deviation	6493.779	4	1623.445	1877.309	.000	
Within Groups		10.377	12	.865			
Total		25802.499	17				

3. Hasil Analisis Statistik Regresi Aktivitas Antioksidan

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics	
					R Square Change	F Change
1	.865 ^a	.748	.732	20.16209	.748	47.473

Lampiran 3. pengujian lanjut Kontras Ortogonal

Derajat Polinomial	P0	P1	P2	P3	P4	P5	$\sum ci^2$
Rata-rata	12,8833333	62,18	106,9566667	111,1733333	113,1433333	115,67	
P0vsP1,P2,P3,P4,P5	5	-1	-1	-1	-1	-1	29
P1vsP5	0	1	0	0	0	-1	2
P0vsP3	1	0	0	-1	0	0	2
P0vsP1,P5	2	-1	0	0	0	-1	6
P2vsP4	0	0	-1	0	-1	0	2

Keterangan: Koefisien Kontras Polinomial

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab(0.05)	Ket
P0vsP1,P2,P3,P4,P5	1	20458.34683	20458.34683	1704.862236	4.747225347	*
P1vsP5	1	4291.77015	4291.77015	357.6475125	4.747225347	*
P0vsP3	1	14491.38615	14491.38615	1207.615513	4.747225347	*
P0vsP1,P5	1	11564.67014	11564.67014	963.7225116	4.747225347	*
P2vsP4	1	72666.015	72666.015	6055.50125	4.747225347	*
Galat	12					

Kesimpulan: Sangat berpengaruh nyata karena $F_{hit} > F_{tab}$

Lampiran 4. Pengujian lanjutan Uji Polinomial Orthogonal

ANOVA (ANALISIS VARIAN)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab(0.05)	Ftab(0.01)
PERLAKUAN	5	25792,12	5158,424	5965,067	3,105875	5,064343
ERROR	12	10,37727	0,864772			
TOTAL	17	25802,5	1517,794			

Kesimpulan : Sangat berpengaruh nyata karena $F_{hit} > F_{tab}$

Derajat polinomial	Ti						JK Ci
	38,65	186,54	320,87	333,52	339,43	347,01	
Linear	-5	-3	-1	5	3	1	70
Kiadratik	5	-1	-4	-4	-1	5	84
Kubik	-5	7	4	-4	-7	5	180
Kuartik	1	-3	2	2	-3	1	28
	-1	5	-10	10	-5	1	252

Sumber keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab(0.05)	Ftab(0.01)
Perlakuan	5	25792,12	5158,424	4473,8	3,481659	6,056941
Linear	1	18277,66	18277,66	15851,85	5,117355	10,56143
Kiadratik	1	5860,254	5860,254	5082,483	5,117355	10,56143
Kubik	1	328,1773	328,1773	284,6217	5,117355	10,56143
Kuartik	1	161,6576	161,6576	140,2025	5,117355	10,56143
Galat	9	10,37727	1,15303			

Kesimpulan bahwa perlakuan kombinasi maggot (*Hemete illunces*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan responnya berupa kuartik.

RIWAYAT HIDUP



Nurhasmiati, lahir di Malili, 18 Agustus 1999. Penulis adalah anak ke 8 dari 8 bersaudara, buah kasih dari pasangan Djuma Siaba dan Waru. Penulis memulai pendidikan dasar di SD Negeri 221 Malili dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Malili lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Malili lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi ke Universitas Hasanuddin Makassar sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan melalui jalur JNS. Penulis memiliki hobi main game dan menonton. Pengalaman organisasi penulis yaitu pengurus di LD Mushallah AN NAHL sebagai koordinator kesekretariatan logistik periode 2018-2019. Penulis juga sering mengikuti kegiatan dakwah dan menjadi bagian pengurus di kegiatan tersebut. Motto hidup “Barang siapa yang menolong agama Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu.