

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R.T.M., Y. Suryani dan I. Herna man. 2014. Peningkatan nutrisi limbah produksi bioetanol dari singkong melalui fermentasi oleh *konsorsium Saccharomyces cerevi sae* dan *Trichoderma viride*. Jurnal Istek, 8(2);1-15. ISSN 1979-8911
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anggorodi. R. 2005. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- Apriyantono, A. (1988). Analisis Pangan. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB
- Aribowo, S.U., P.R., Mulyani, N. S. 2012. Aktivitas *trichoderma viride fncc6013* dalam menghidrolisis kulit pisang raja (*musa paradisiaca l. var. sapientum*) dengan variasi waktu fermentasi. Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi *Journal of Scientific and Applied Chemistry*. 15 (2) (2012) : 53 – 57
- Arnata, I W. 2009. Teknologi bioproses pembuatan bioetanol dari ubi kayu menggunakan *Trichoderma viride*, *Aspergillus niger* dan *Saccharomyces cerevisiae*. Thesis Master, IPB, Bogor
- Arpah, M. 1993. Pengawasan mutu pangan. Tarsito, Bandung.
- Bagus, 2011, Bioetanol dari limbah kulit kopi dengan fermentasi fakultas teknologi industri, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Blakely, J. and D. H. Bade. 1985. The Science of Animal Husbandry, 4th Ed. Prentice Hall, Inc. A. Division of Simon and Schuster, Englewood Cliffs, New Jersey
- Dinata, M. 2008. Penampilan itik turi jantan yang mendapatkan ransum dengan penambahan alga hijau. Skripsi. Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta
- 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.
- Fardiaz. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Fauzi, R.U.A dan Sari, E.R.N. 2018. Analisis usaha budidaya maggot sebagai alternatif pakan lele. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(I):39-46
- Hernawati. 2010 . *Teknik Analisis Nutrisi Pakan, Kecernaan Pakan, dan Evaluasi Energi Pada Ternak*. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Herviana. 2011. *Pengolahan kopi*. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Sumatra Utara.
- Hilakore, M.A., 2008, *Peningkatan Kualitas Nutrisi Putak Melalui Fermentasi Campuran *Trichoderma reesei* dan *Aspergillus niger* sebagai Pakan Ruminansia*, Institut Pertanian Bogor, Fakultas Pertanian, Bogor, (Tesis).
- Iqbal, J., Ali, S., Haq, I., M. A. Qadeer. 2022 “Production of Citric Acid by *Trichoderma viride* Using Cane Molasses In a Stired Fermentor. *Electronic Journal of Biotechnology*. 5 (3) : 259-271.
- Iskandar, B. 2009. *Kajian perbedaan aras dan lama pemeraman ampas tebu dengan *Trichoderma rzianum* terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar*. Seminar Nasional Peternakan Universitas di Ponegoro. .
- Islamiyati, Y.D.A. Surahman dan Wardayanti. 2013. *Kandungan protein dan serat kasar tongkol jagung yang diinokulasi *Trichoderma sp.* Pada lama inkubasi yang berbeda*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Izzati, H. Jalaludiin, H. Ginting, Z. Kuniawan, Z. Sulhatun, E. 2022. *Pengaruh waktu fermentasi terhadap mutu kopi menggunakan bakteri asam laktat dari yakult*. *Chemical Engineering Journal Storage* 2:3 61-74
- Jaelani, A., N. Widaningsih, dan E. Mindarto. 2015. *Pengaruh Lama Penyimpanan Hasil Fermentasi Pelempah Sawit oleh *Trichoderma sp* Terhadap Derajat Keasaman (pH), Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar*. *Ziraa’ah*, Volume 40 Nomor 3. ISSN Elektronik 2355-3545.
- Karlina, P., Cahyoko., Agustono. 2013. *Fermentasi ampas kelapa menggunakan *Trichoderma viride*, *Bacillus subtilis*, dan em4 terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar sebagai bahan pakan alternatif ikan*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 5 (1) : 77-83
- Lehninger. 1990. *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*. Alih bahasa oleh Maggy Thenawidjaja. Jakarta: Erlangga

- Mahmudi, M. 1997. Penurunan kadar limbah sintesis asam fosfat menggunakan cara ekstraksi cair-cair dengan solven campuran isopropanol dan n-heksan. Semarang: Universitas Diponegoro.
- 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.
- Kumajas N.J. dan J.S.I.T. Onibala. 2022. Pengaruh dosis inokulum dan lama inkubasi fermentasi kombinasi *Phanerochaeta chrysosporium* dan *Trichoderma reesei* terhadap kandungan nutrien eceng gondok. *Zootec* Vol. 42 No. 1 : 97 – 104
- Nangoy, M.M., Montong, M.E.R., Utiah, W., & Regar, M.N. 2017. Pemanfaatan tepung manure hasil degradasi larva lalat hitam (*Hermetia illucens l*) terhadap performans ayam kampung fase layer. *Jurnal Zootek*. 37(2): 370- 377.
- Nonok, S., dan E, Fitasar., 2011, Penggunaan bekatul fermentasi “*Asprgillus nigger*” dalam pakan terhadap karakteristik organ dalam, *buana sains*. 11 (2)
- Nsereko, V.L., K.A. Beauchemin, D.P. Morgavi, L.M. Rode, A.F. Furtado, T.A.McAllister, A.D. Iwaassa, W.Z. Yang and Y. Wang. 2002. Effect of Fibrolytic enzyme preparation from *Tricoderma longibracchiatum* on the rumen microbial population of dairy cows. *Can. J. Micobiol* 48 : 14-20
- Nuraini, N., M.E. Mahata, A. Djulardi. 2014. Peningkatan kualitas campuran kulit pisang dengan ampas tahu melalui fermentasi dengan *Phanerochaeta chrysosporium* dan *Neurospora crassa* sebagai pakan ternak. *Jurnal Peternakan*, Vol 11 (1) : 22-28
- Pujioktari, P. 2013. Pengaruh Level *Trichoderma harzianum* dalam Fermentasi Terhadap Kandungan Bahan Kering, Abu, dan Serat Kasar Sekam Padi. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Jambi
- Puspitasari, M. I hadist1a dan Titin n, 2018. oktober 2018. Pemanfaatan kapang *Trichoderma harzianum* dan *Aspergillus niger* dalam fermentasi bahan pakan bonggol pisang (*musa sp*). *Jurnal Peternakan Nusantara*. 4(2) : 2442-2541
- Ringgita, A., Liman., Erwato. 2015. Estimasi kapasitas tampung dan potensi nilai nutrisi daun nenas di pt. great giant pineapple terbanggi besar sebagai pakan ruminansia *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3): 175-179
- Sunita, A. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.

- Supriyati. 2003. Onggok Terfermentasi Dan Pemanfaatannya Dalam Ransum Ayam Ras Pedaging. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Suryana, U. Atmomarsono dan E. Supriyatna. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. J. Peternakan. 3. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Syamsuhaidi. 1997. Penggunaan duckweed (famili Lemnaceae) sebagai pakan serat sumber protein dalam ransum ayam pedaging. Disertasi. Program Pascasarj
- Syahrir dan Maleka, A. 2005. Analisis kandungan zat-zat makanan kulit Buah kakao yang difermentasi dengan *Trichoderma sp.* sebagai pakan ternak ruminansia. Jurnal Agrisains 6 (3) : 157-165
- Tilawati. 2016. Kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar limbah kulit kopi yang difermentasi menggunakan jamur *Aspergillus niger* dan *Trichoderma viride*. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Tillman, A. D., Hartadi., S. Reksohadiprodo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Toha, A. H. 2001. Biokimia: Metabolisme Biomolekul. Bandung: Alfabeta
- Tribak, M., J.A. Ocampo &I. GarciaRomera. 2002. Production of xyl oglucanolytic enzymesby *Tricho derma viride*, *Paecilomyces farino sus*, *wardomyces inflatus* & *Pleuro tusostreatus* . *J . Mycologia*, 94(3); 404-410.
- Umrah., T. Anggraeni, R.R. Esyanti dan I.N.P. Aryantha. 2009. Antagon isitas dan efektivitas *Trichoderma sp* dalam menekan perkembangan *Phytophthora palmivora* pada buah kako. *J. Agroland*. 16 (1);9- 16.
- Volk, T.J. 2004. Tom Volk's Fungus of the month for november. *University of wisconsin - La Crosse*
- Wahyudi, N.I.N., S.R.P. Resky., A.M. Daruslam., dan M. Azhar. 2020. Palatabilitas maggot sebagai pakan sumber protein untuk ternak unggas. Fakultas Peternakan Polbangtan Gowa. *Jurnal Agrisistem*. 16 (1) : 1858-4330.
- Wardhana, A. H. 2016. *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai sumber protein alternatif untuk pakan. *Wartazoa*. 26(2):69-78.
- Winarno F, G. 1986. Kimia Pangan dan Gizi I. Jakarta: PT. Gramedia.

- Winarno, F.G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT Gramedia, Jakarta.
- Yang. J. S, H. L. Yuan, H. X. Wang and W. X Chen. 2005. Purification and Characterization of Lignin Peroxidases from *Penicillium decumbens* P6. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 22 (4), 317-324
- Yusuf, M. Agustono. Dewa, K. 2012. Kandungan protein kasar dan serat kasar pada kulit pisang raja yang difermentasi dengan *Trichoderma viride* dan *Bacillus subtilis* sebagai bahan baku pakan ikan. *jurnal ilmiah perikanan dan kelautan* vol. 4 no. 1 mulyorejo - surabaya, 60115 telp. 031-5911451
- Zaenuri, H. 2018. Perbedaan Jenis Inokulum terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Pada Onggok Terfermentasi. Skripsi: Fakultas Peternakan Universitas Islam Balitar

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil perhitungan tepung maggot *bsf*

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Serat

Jumlah inokulan	Lama Fermentasi	Mean	Std. Deviation	N
P1	Q1	9.7700	.39556	4
	Q2	9.5475	.64179	4
	Total	9.6588	.50767	8
P2	Q1	9.8750	.49917	4
	Q2	9.4075	.33440	4
	Total	9.6412	.46600	8
Total	Q1	9.8225	.42071	8
	Q2	9.4775	.47964	8
	Total	9.6500	.47084	16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Serat

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.537 ^a	3	.179	.771	.532
Intercept	1489.960	1	1489.960	6.413E3	.000
Inokulan	.001	1	.001	.005	.943
Fermentasi	.476	1	.476	2.049	.178
Inokulan * Fermentasi	.060	1	.060	.258	.620
Error	2.788	12	.232		
Total	1493.285	16			
Corrected Total	3.325	15			

R Squared = ,162 (Adjusted R Squared = -,048)

Ket : tidak berpegaruh nyata

Homogeneous Subsets

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Air

Jumlah inokulan	Lama Fermentasi	Mean	Std. Deviation	N
P1	Q1	9.1475	.28930	4
	Q2	10.3200	.18991	4
	Total	9.7338	.66642	8
P2	Q1	9.2375	.33550	4
	Q2	10.2350	.12767	4
	Total	9.7362	.58268	8
Total	Q1	9.1925	.29398	8
	Q2	10.2775	.15655	8
	Total	9.7350	.60473	16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Air

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.740 ^a	3	1.580	25.418	.000
Intercept	1516.324	1	1516.324	2.440E4	.000
Inokulan	2.500E-5	1	2.500E-5	.000	.984
Fermentasi	4.709	1	4.709	75.762	.000
Inokulan * Fermentasi	.031	1	.031	.493	.496
Error	.746	12	.062		
Total	1521.809	16			
Corrected Total	5.485	15			

R Squared = ,864 (Adjusted R Squared = ,830)

Ket : Berpegaruh nyata

Descriptive Statistics

Dependent Variable : Abu

Jumlah Inokulan	Lama Fermentasi	Mean	Std. Deviation	N
P1	Q1	11.6850	.14617	4
	Q2	11.4575	.11871	4
	Total	11.5713	.17316	8
P2	Q1	11.5875	.14268	4
	Q2	11.6050	.09327	4
	Total	11.5962	.11199	8
Total	Q1	11.6362	.14352	8
	Q2	11.5312	.12643	8
	Total	11.5838	.14146	16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Abu

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.107 ^a	3	.036	2.204	.140
Intercept	2146.932	1	2146.932	1.331E5	.000
Inokulan	.003	1	.003	.155	.701
Fermentasi	.044	1	.044	2.734	.124
Inokulan * Fermentasi	.060	1	.060	3.722	.078
Error	.194	12	.016		
Total	2147.232	16			
Corrected Total	.300	15			

R Squared = ,355 (Adjusted R Squared = ,194)

Ket : tidak berpegaruh nyata

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Protein

Jumlah inokulan	Lama Fermentasi	Mean	Std. Deviation	N
P1	Q1	45.1075	1.01677	4
	Q2	45.1350	1.72055	4
	Total	45.1212	1.30843	8
P2	Q1	43.9750	1.83007	4
	Q2	46.8350	1.38394	4
	Total	45.4050	2.14318	8
Total	Q1	44.5412	1.49829	8
	Q2	45.9850	1.70741	8
	Total	45.2631	1.72160	16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Abu

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16.683 ^a	3	5.561	2.402	.118
Intercept	32780.008	1	32780.008	1.416E4	.000
Inokulan	.322	1	.322	.139	.716
Fermentasi	8.338	1	8.338	3.602	.082
Inokulan * Fermentasi	8.023	1	8.023	3.466	.087
Error	27.776	12	2.315		
Total	32824.466	16			
Corrected Total	44.459	15			

R Squared = ,375 (Adjusted R Squared = ,219)

Ket : tidak berpengaruh nyata

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Lemak Kasar

Jumlah inokulan	Lama Fermentasi	Mean	Std. Deviation	N
P1	Q1	8.2075	.28547	4
	Q2	8.5900	.25884	4
	Total	8.3988	.32472	8
P2	Q1	8.4000	.07874	4
	Q2	7.8525	.17538	4
	Total	8.1262	.31857	8
Total	Q1	8.3038	.21948	8
	Q2	8.2212	.44418	8
	Total	8.2625	.34113	16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Lemak Kasar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.189 ^a	3	.396	8.550	.003
Intercept	1092.302	1	1092.302	2.356E4	.000
Inokulan	.297	1	.297	6.407	.026
Fermentasi	.027	1	.027	.587	.458
Inokulan * Fermentasi	.865	1	.865	18.655	.001
Error	.556	12	.046		
Total	1094.048	16			
Corrected Total	1.745	15			

a. R Squared = ,681 (Adjusted R Squared = ,602)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: interaksi

	(I) DATA	(J) DATA	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LS D	p1q1	p1q2	-.3825*	.15225	.027	-.7142	-.0508
		p2q1	-.1925	.15225	.230	-.5242	.1392
		p2q2	.3550*	.15225	.038	.0233	.6867
	p1q2	p1q1	.3825*	.15225	.027	.0508	.7142
		p2q1	.1900	.15225	.236	-.1417	.5217
		p2q2	.7375*	.15225	.000	.4058	1.0692
	p2q1	p1q1	.1925	.15225	.230	-.1392	.5242
		p1q2	-.1900	.15225	.236	-.5217	.1417
		p2q2	.5475*	.15225	.004	.2158	.8792
	p2q2	p1q1	-.3550*	.15225	.038	-.6867	-.0233
		p1q2	-.7375*	.15225	.000	-1.0692	-.4058
		p2q1	-.5475*	.15225	.004	-.8792	-.2158

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = .046.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

HASIL

DAT A	N	Subset		
		1	2	3
Duncan ^a p2q2	4	7.8525		
p1q1	4		8.2075	
p2q1	4		8.4000	8.4000
p1q2	4			8.5900
Sig.		1.000	.230	.236

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .046.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Lampiran 2. Dokumentasi



Ket : Perbanyak inokulan (*Trichoderma viride*)



Ket : Perbanyak inokulan (*Trichoderma viride*) menggunakan media jagung



Ket: *BSF* Pasca Fermentasi



Ket: Pengujian Kadar Serat Kasar

RIWAYAT HIDUP



Sulistiawati Ayu Ningrum. Lahir di Bone, pada 2 Agustus 1999. Saat ini yang sedang berusia 23 tahun. Penulis merupakan putri tunggal dari pasangan Bapak Muhammad Yuliadi dan Lisna. Penulis berdomisili di jalan Yusuf Beauty tepatnya di BTN Polri Manggarupi. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Puslatpur Bone selama 2 tahun kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 187 Bone dan tamat pada tahun 2012, kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di SMP Negeri 6 Palu dan tamat pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Gowa dan tamat pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017, penulis diterima di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin melalui SNPTN. Jenjang pendidikan nonformal yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu mengikuti di JILC (Jakarta Intensive Creative Center) pada tahun 2016-2017 dan Study Center Of Indonesia juga pada tahun 2016-2017. Penulis Juga aktif di club SYBC yaitu Syech Yusuf BasketBall Comunity