

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Antarini, Anak Agung Nanang. 2011. Sinbiotik antara prebiotik dan probiotik. Jurnal Ilmu Gizi. Volume 2, Nomor 2.
- Axelsson, L. 2004. Lactic acid bacteria: Classification and physiology in lactic acid bacteria Microbiological and Functional Aspect. Eds by Salminen, S, A von Wright and A Ouwehand. 3rd edition, revised and expanded. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Becker, W. A., US. Jhon., W. M. Larry dan A. V. Jhon. 1979. Prediction of fat free live weight in broiler using backskin fat, abdominal fat and broiler live body weight. J. Poultry Sci. 45: 547 – 577.
- Buddy, C.E and R.V. Diggins. 1960. *Poultry Production*. Prentice Hall Englewood Cliffs. New Jersey. USA.
- Deaton, J. W., L. F. Kubena., T. C. Chen., dan F. N. Rece. 1974. Influencing the quantity of abdominal fat in broiler cage versus floor rearing. Poultry. Sci 53: 547-577.
- Delgado, A., D. Brito., P. Fevereiro, C. Peres dan J. F. Marques. 2001. Antimicrobial activity of *L.plantarum* isolated from a traditional lactic acid fermentation of table olives. EDP Sciences 81: 203215.
- Donald, D., JR. Weafer and W. Daniel 2002 Commercial chicken meat and egg production. 5<sup>th</sup> Ed. Kluwer Academic Publisher. California.
- Fuller, R. 1989. Probiotic in man and animal. J. Appl. Bacteriol., 66: 365-378.
- Fuller, R. 1992. Probiotics the Scientific Basis. Chapman and Hall. London.
- Fuller, R. 2001. The chicken gut microflora and probiotic supplements. J of Poultry Sci. (38), 189-196.
- Fuller, R. 2002. Probiotic- What they are and what they do. [http://D:/Probiotic. What they and what do, hmtl](http://D:/Probiotic.What they and what do, hmtl).
- Gilliland, S.E. 1989. Acidophilus Milk Products: A Review of Potential Benefits to Consumers. J. Dairy Science. 72(10). pp: 2483-2494.
- Gibson AW, et al. (1997) Constitutive mutations of the *Saccharomyces cerevisiae* MAL- activator genes MAL 23, MAL 43, MAL 63, and MAL 64. Genetics 164(4): 1287-98

- Haryanto, R. 2005. Antara Antibiotik, Probiotik dan Prebiotik. Asisten mobil lab Basic Science Center ITB, Bandung.
- Hidayat, M. N. 2010. Perlekatan mikroba pada saluran pencernaan ternak unggas [http:// www.lambungatu. Blogspot2010.com](http://www.lambungatu.blogspot2010.com). ( 30 september 2016).
- Husmaini, M. H. Abbas dan L. Putri. 2007. Kajian tentang efek pemberian blondo dalam ransum terhadap performans ayam broiler. Jurnal Peternakan Indonesia Vol 11 No 4 Feb 2007.
- Husmaini, E. Purwati, Sabrina dan A. Yanti. 2008. Efek pemberian limbah pengolahan VCO dalam ransum terhadap performans ayam Broiler. Seminar Nasional dalam rangka Lustrum ke XI Fakultas Peternakan Unand. Padang. 11 – 12 Oktober 2008.
- Husmaini. 2012. Potensi *Lactococcus plantarum* isolat limbah pengolahan *Virgin Coconut Oil* (Blondo) sebagai probiotik dan aplikasinya untuk meningkatkan performans unggas. Disertasi. Universitas Andalas. Padang.
- Husmaini, M. H. Abbas, dan E. Purwati. 2013. Eksplorasi bakteriasam laktat dari sisa pengolahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) untuk menuju industri probiotik penghasil produk unggas rendah kolesterol dengan performans produksi yang lebih tinggi. Universitas Andalas, Padang.
- Inggrid, S. 2002. Efek Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik bagi Kesehatan. Buletin Food and Beverage Industry, edisi empat, Jakarta.
- Jenie, S. L., dan S. E. Rini. 1995. Aktivitas antimikroba dari beberapa spesies *Lactobacillus* terhadap mikroba patogen dan perusak makanan. Bulletin Teknologi dan Industri Pangan. Bulletin Teknologi dan Industri Pangan, 7(2): 46 – 51.
- Kompiang, I. P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian. 2(3): 177 – 191.
- Kuswanto, K. R. dan S. Sumardji. 1998. Proses-Proses Mikrobiologi Sebagai Pangan. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Leclercq, B. and CC. Whitehead. 1988. Genetic, Metabolic and Hormonal Aspects; Leanness in Domestic Birds. Institut National de la Recherche Agronomique. Butterworths London.
- Leeson, S. dan J. D. Summers. 2008. Commercial Poultry Nutrition. 3<sup>rd</sup> ed. Nottingham (UK): Nottingham University Pr.
- Lisal, J. S. 2005. Konsep probiotik dan prebiotik untuk modulasi mikrobiota usus besar. J. Med. Nus. 26(4): 259 – 262.

Ljungh, A., dan Wadstrom, T. 2005. Lactic acid bacteria as probiotic. *Curr. Issue Intestinal Microbial*. 7: 73-90.

---

Karen, Villarante, Francisco, Elegado, Iwatani, Zendo dan Sonomoto. 2010. Purification, characterization and in vitro cytotoxicity of the bacteriocin from *Pediococcus acidilactici* K2a2-3 against human colon adenocarcinoma (HT29) and human cervical carcinoma (HeLa) cells. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 27(4):975-980 DOI: 10.1007/s11274-010-0541-1

Madigan, M. T., and Martinko, J. M. 2006. *Biology of Microorganisms*, Prentice-Hall, New Jersey.

Mahdavi, A.H; H.R. Rahmani dan J. Pourreza. 2005. Effect of Probiotic Supplements on Egg Quality and Laying Hen's Performance. *International Journal of Poultry Science*. Vol. 4 (7): 488-492

Maynard, L. S dan J. K. Loosly. 1969. *Animal Nutrition* 6<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill Bokk. Inc, New York.

Misgiyarta, S dan Widowati. 2002. *Seleksi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) Indigenus*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.

Nintami, A. Y (2012). Kadar serat, aktivitas antioksidan, amilosa, dan uji kesukaan mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) bagi penderita diabetes melitus tipe -2. Skripsi. Universitas Diponegoro.

Noferdiman. 2008. Peningkatan mutu lumpur sawit kering melalui fermentasi dengan jamur *Phanerochaete chrysosporium* serta pemanfaatannya dalam ransum ayam broiler. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang.

Ooi, L.G. and M. T. Liong. 2010. Cholesterol-Lowering Effects of Probiotics and Prebiotics: A Review of *in Vivo* and *in Vitro*. *Int. J. Mol. Sci.* 11(6): 2499–2522.

Osmanagaoglu, o; Kiran, F and nes, ingolf F. 2011 A Probiotic Bacterium, *pediococcus pentasaceus* OZF Isolated from Human Breast Milk Produces Pediocin Ach/PA-1. *African journal of biotechnology*. Vol 10(11):2070-2079

Philip, K. 1993. *Development of Latic Bacteria as Health Food Supplement On Probiotic*. OMK International, Malaysia.

Purwati, E., Husmaini., S. Syukur dan Y. Murni. 2006. *Lactobacillus sp.* Isolasi dari blondo *Virgin Coconut Oilefektif* sebagai probiotik. Seminar Badan

Kerjasama Badan Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Wilayah Barat  
2006. Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Jambi.

- Rahman, A. 1989. Pengantar Teknologi Fermentasi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Raja, B. R. dan K. D. Arunachalam. 2011. Market potential for probiotic nutritional supplements in India. African Journal of Business Management. 5(14) pp. 5418 - 5423.
- Roberfroid, M.B.1997. Health benefits of non-digestible oligosaccharides. Adv Exp Med Biol 427(21):1-9
- Saarela M, G Mogensen, R Fonden, J Matto dan T M Sandholm., 2000. Probiotic bacteria : Safety, functional and technological properties. J Biotech 84: 197-215.
- Santoso, U., K. Tanaka and S. Ohtani. 1995. Effect of dried *Bacillus subtilis* culture on growth, body composition and hepatic lipogenic enzyme activity in female broiler chicks. Bri. J. Nutr., 74: 523-529.
- Santoso, U., K. Tanaka and S. Ohtani. 2001. Effect of fermented product from *Bacillus subtilis* on feed conversion efficiency, lipid accumulation and ammonia production in broiler chicks. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 14: 333-337.
- Salminen, S. dan Atte von Wright. 1998. Lactic Acid Bacteria: Microbiology and Functional Aspect. 2nd edition. Revised and Expanded. Marcek Dekker, Inc., New York.
- Siregar, A. P., M. Sabrani dan P. Suroprawiro. 1980. Ternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group, Jakarta.
- Sisson, J. W., 1989. Potential of probiotic organisms to prevent diarrhoea and promote digestion in farm animals – A review. J.Sci.Food Agric., 49 : 1 – 13.
- Sjofjan, O. 2003. Kajian probiotik<sup>AB</sup> (*Apergilus niger* dan *Bacillus sp*) sebagai imbuhan ransum dan implikasi efeknya terhadap mikroflora usus serta penampilan produksi ayam petelur. Disertasi. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Soeharsono. 1976. Respons Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Soeharsono, M. 1978. Biokimia. Cetakan Kedua. Yogyakarta : Penerbit Universitas Gadjah Mada Press.

- Stanton, C., Gardiner, G., Meehan, H., Collins, K., Fitzgerald, G., Lynch, P. B., and Ross, R.P. 2001. Market potencial for probiotics. *Am. J. Clin. Nutr.*, 73: 476S -483S.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie.2002. Prinsip dan Prosedur Statistika.SuatuPendekatan Biometrik. Ed. Ke- 10. Terjemahan dari principles and procedurs of statistics, penerjemah B. Sumantri. PT. Gramedia. Jakarta.
- Strak and Walkinson. 1989. Probiotic: Theory and Aplication.
- Smith, J. E. 1985. Prinsip Bioteknologi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Surono, I. S. 2004.Probiotik Susufermentasi dan Kesehatan. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekodjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. UGM press, Yogyakarta.
- Trachoo, N dan C. Boudreaux. 2006. Therapeutic properties of probiotic bacteria. *Journal of Biological Science* 6(1): 202 – 208.*et al.*, 1996).
- Trisna, W. N. 2012. Identifikasi Molekuler dan Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) Asal Dadih dari Kabupaten Sijunjung Terhadap Kadar Kolesterol Daging Pada Itik Pitalah Sumber Daya Genetik Sumatera Barat. Artikel. Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang. 32 hlm.
- Utomo, D. B. 2002. Apakah Probiotik Itu : Pemanfaatan Bakteri Untuk Kesejahteraan Hewan Ternyata Banyak Ragamnya. *Invovet*. Ed 094.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widodo A. D. 2003. Bioteknologi Industri Susu.Cetakan ke-1.Yogyakarta : Laticia Press. P 114.
- Waskito, W. M. 1981. Pengaruh Berbagai Factor Lingkungan Terhadap Gala Tumbuh Ayam Broiler. *Disertasi*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Williamson G. dan W. J. A. Payne. 1993. Pengantar peternakan didaerah tropis, Terjemahan oleh: IGN Djiwa Darmadja. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Yongjin Hu, Wenshui X, Changrong G (2007). Effect of mixed starter cultures fermentation on the characteristics of sliver carp sausage. *World J. Microbiol.*, 23 (7): 1021-1031

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Bobot Karkas Tiap Perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	1478,00	1333,00	1417,00	1451,00	5679,00	1419,75
B	1405,00	1388,00	1471,00	1423,00	5687,00	1421,75
C	1452,40	1488,00	1321,00	1320,50	5581,90	1395,48
D	1584,00	1576,00	1687,00	1548,00	6395,00	1598,75
E	1480,00	1415,00	1368,00	1469,90	5732,90	1433,23
F	1589,00	1612,20	1577,00	1550,00	6328,20	1582,05
<b>Total</b>	8988,40	8812,20	8841,00	8762,40	35404,00	8851,00
<b>Rataan</b>	1498,07	1468,70	1473,50	1460,40	5900,67	1475,17

#### Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(35404)^2}{24} = 52226800,67$$

$$JKP = \frac{(5679)^2 + \dots + (6328)^2}{4} - 52226800,67$$

$$= 162924,40$$

$$JKT = (1478)^2 + \dots + (1550)^2 - 52226800,67$$

$$= 222871,19$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 222871,19 - 162924,40 = 59946,80$$

$$KTP = \frac{JKS}{DBS}$$

$$= \frac{162924,40}{5} = 32584,88$$

$$KTS = \frac{JKS}{DBS}$$

$$= \frac{59946,80}{18}$$

$$= 3330,38$$

$$\begin{aligned}
 F. \text{ Hit P} &= \frac{KTP}{KTS} \\
 &= \frac{32584,88}{3330,38} \\
 &= 9,78
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SE &= \frac{\sqrt{KTS}}{r} \\
 &= \frac{\sqrt{333,38}}{4}
 \end{aligned}$$

### Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	Ket.
					0,01	
Perlakuan	5	162924,40	32584,88	9,78	4,25	**
Sisa	18	59946,80	3330,38			
<b>Total</b>	23					

Keterangan : \*\* = berpengaruh sangat nyata

$$LSR = SE \cdot SSR\%$$

### Tabel SSR Signifikan 1%

Perlakuan	SE	SSR 0,01	LSR 0,01
2	28,85	4,07	117,44
3	28,85	4,25	122,63
4	28,85	4,36	125,81
5	28,85	4,45	128,40
6	28,85	4,51	130,13

### Urutan Rataan Perlakuan dari Tertinggi ke Terendah

D	F	E	B	A	C
1419,75	1421,75	1395,48	1598,75	1423,23	1582,05

### Perbandingan Nilai Beda Nyata

Perlakuan	Selisih	LSR 0,01	Ket
D-F	16,70	117,44	NS
D-E	165,53	122,63	**
D-B	177,00	125,81	**
D-A	179,00	128,40	**
D-C	203,28	130,13	**
F-E	148,83	117,44	**
F-B	160,30	122,63	**
F-A	162,30	125,81	**
F-C	186,58	128,40	**
E-B	11,47	130,13	NS
E-A	13,47	117,44	NS
E-C	37,75	122,63	NS
B-A	2,00	125,81	NS
B-C	26,28	128,40	NS
A-C	24,28	130,13	NS

Keterangan : ns = berpengaruh tidak nyata  
 \*\* = berpengaruh sangat nyata

### Superskrip

Perlakuan	Bobot Karkas	Superskrip
A	1419,75	a
B	1421,20	a
C	1395,93	a
D	1598,75	b
E	1433,23	a
F	1582,05	b



## Lampiran 2. Persentase Karkas Tiap Perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	70,45	69,32	70,11	70,51	280,39	70,10
B	68,87	70,17	71,65	70,03	280,73	70,18
C	71,95	71,95	68,27	68,67	280,84	70,21
D	72,66	72,79	76,75	71,80	294,01	73,50
E	71,36	68,96	70,08	70,63	281,03	70,26
F	72,19	73,35	72,61	75,06	293,21	73,30
TOTAL	427,49	426,54	429,47	426,70	1710,20	427,55
RATAAN	71,25	71,09	71,58	71,12	285,03	71,26

### Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(1710,20)^2}{24} = 121866,6$$

$$JKP = \frac{(280,39)^2 + \dots + (293,21)^2}{4} - 121866,6$$

$$= 55,27$$

$$JKT = (70,45)^2 + \dots + (75,06)^2 - 121866,6$$

$$= 86,76$$

$$JKS = JKT - JKP = 86,76 - 55,27$$

$$= 31,49$$

$$KTP = \frac{JKP}{DB}$$

$$= \frac{1,43}{5} = 0,29$$

$$KTS = \frac{JKS}{DBS}$$

$$= \frac{0,31}{18}$$

$$= 0,02$$

$$\begin{aligned}
 F. \text{ Hit P} &= \frac{KTP}{KTS} \\
 &= \frac{0,29}{0,02} \\
 &= 16,59
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SE &= \frac{\sqrt{KTS}}{r} \\
 &= \frac{0,04}{4} \\
 &= 0,66
 \end{aligned}$$

### Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	Ket.
					0,01	
Perlakuan	5	55,27	11,05	6,32	4,25	**
Sisa	18	31,49	1,75			
Total	23					

Keterangan : \*\* = berpengaruh sangat nyata

$$LSR = SE \cdot SSR$$

### Tabel SSR Signifikan 1%

Perlakuan	SE	SSR	LSR
		0,01	0,01
2	0,66	4,07	2,69
3	0,66	4,25	2,81
4	0,66	4,36	2,88
5	0,66	4,45	2,94
6	0,66	4,51	2,98

### Urutan Rataan Perlakuan Dari Tertinggi Ke Terendah

D	F	E	C	B	A
73,50	73,30	70,26	70,21	70,18	70,10

### Perbandingan Nilai Beda Nyata

Perlakuan	Selisih	LSR	Ket
		0,01	
D-F	0,20	2,69	Ns
D-E	3,24	2,81	**
D-C	3,29	2,88	**
D-B	3,32	2,94	**
D-A	3,41	2,98	**
F-E	3,04	2,69	**
F-C	3,09	2,81	**
F-B	3,12	2,88	**
F-A	3,21	2,94	**
E-C	0,05	2,98	Ns
E-B	0,08	2,69	Ns
E-A	0,16	2,81	Ns
C-B	0,03	2,88	Ns
C-A	0,11	2,94	Ns
B-A	0,08	2,98	Ns

Keterangan : ns = Berpengaruh Tidak Nyata  
 \*\* = Berpengaruh Sangat Nyata

### Superskrip

Perlakuan	Rataan	Superskrip
A	70,10	a
B	70,18	a
C	70,21	a
D	73,50	b
E	70,26	a
F	73,30	b

### Lampiran 3. Rataan Jumlah BAL di Usus Halus Broiler

Perlakuan	Jumlah BAL (log 10 cfu/gr)
A	6,74 <sup>b</sup>
B	7,37 <sup>b</sup>
C	7,75 <sup>a</sup>
D	8,01 <sup>a</sup>
E	7,99 <sup>a</sup>
F	8,02 <sup>a</sup>
SE	0.10

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )  
SE = Standar Error

### Lampiran 4. Persentase Lemak Abdomen Tiap Perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	2,00	2,32	1,93	2,09	8,35	2,09
B	1,89	1,96	1,86	2,14	7,84	1,96
C	1,89	1,74	1,94	1,87	7,44	1,86
D	1,38	1,43	1,46	1,39	5,66	1,41
E	1,83	1,87	1,84	1,78	7,33	1,83
F	1,77	1,49	1,43	1,24	5,93	1,48
Total	10,76	10,82	10,45	10,51	42,53	10,63
Rataan	1,79	1,80	1,74	1,75	7,09	1,77

### Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(42,53)^2}{24} = 75,37$$

$$JKP = \frac{(8,35)^2 + \dots + (5,93)^2}{4} - 75,37$$

$$= 1,43$$

$$JKT = (2,00)^2 + \dots + (2,09)^2 - 75,37$$

$$= 1,74$$

$$JKS = JKT - JKP = 1,74 - 1,43$$

$$= 0,31$$

$$KTP = \frac{JKS}{DBS} = \frac{55,27}{5} = 11,05$$

$$KTS = \frac{JKS}{DBS} = \frac{31,49}{18} = 1,75$$

$$F. \text{ Hit P} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{11,05}{1,75} = 6,32$$

$$SE = \frac{\sqrt{KTS}}{r} = \frac{1,75}{4} = 0,66$$

### Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F Tabel		Ket.
				F Hitung	0,01	
Perlakuan	5	1,43	0,29	16,59	4,25	**
Sisa	18	0,31	0,02			
<b>Total</b>	<b>23</b>					

Keterangan : \*\* = berpengaruh sangat nyata

LSR = SE. SSR

### Tabel SSR Signifikan 1%

Perlakuan	SE	SSR	LSR
		1%	1%
2	0,07	4,07	0,27
3	0,07	4,25	0,28
4	0,07	4,36	0,29
5	0,07	4,45	0,29
6	0,07	4,51	0,30

### Urutan Rataan Perlakuan Dari Tertinggi Ke Terendah

A	B	C	E	F	D
2,09	1,96	1,86	1,83	1,48	1,41

### Perbandingan Nilai Beda Nyata

Perlakuan	Selisih	SLR	Ket.
		0,01	
A-B	0,13	0,27	Ns
A-C	0,23	0,28	Ns
A-E	0,25	0,29	Ns
A-F	0,60	0,29	**
A-D	0,67	0,30	**
B-C	0,10	0,27	Ns
B-E	0,13	0,28	Ns
B-F	0,48	0,29	**
B-D	0,55	0,29	**
C-E	0,03	0,30	Ns
C-F	0,38	0,27	**
C-D	0,45	0,28	**
E-F	0,35	0,29	**
E-D	0,42	0,29	**
F-D	0,07	0,30	Ns

Keterangan : ns = berpengaruh tidak nyata  
 \*\* = berpengaruh sangat nyata

### Superskrip

Perlakuan	Rataan	Superskrip
A	2,09	A
B	1,96	A
C	1,86	A
D	1,41	B
E	1,83	A
F	1,48	B