

## DAFTAR REFERENSI

- Agung Fitri, Sri. (2009, Juni 12). *Staphylococcus aureus*. September 20, 2022. [http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/09/pustaka\\_unpad\\_staphylococcus.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/09/pustaka_unpad_staphylococcus.pdf)
- Andyarini, E. N., & Hidayati, I. (2017). Analisis Proksimat Pada tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 1(1), 32-37.
- Arifin, dkk., (2012). Osteology Krangka Unggas. September 20, 2022. <https://rikamegasaputri.files.wordpress.com/2012/03/makalah-1-osteology-ternak-unggas.doc>
- Badan Standarisasi Nasional (2014). SNI 7994:2014. Tepung Daging dan Tulang. Jakarta.
- Bella, Annisa. (2017). Morfologi dan Pantogenesis *Escherichia coli*. September 18, 2022. [https://www.academia.edu/36626546/Escherichia\\_coli\\_pdf](https://www.academia.edu/36626546/Escherichia_coli_pdf)
- Budiarti, E., Budiarti, P., Aristri, M. A., & Batubara, I. (2019). Kolagen dari Limbah Tulang Ayam (*Gallus gallus domesticus*) terhadap Aktivitas Anti Aging secara In Vitro. *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 15(1), 44-59.
- Dari, W., Kurniati, I., Dermawan, A., & Nurhayati, D. (2019). Pemanfaatan Tepung Sayuran Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 285-292.
- Ermis, Tania. (2022). “Studi Potensi Limbah Tulang Ayam Menjadi Tepung Tulang Ayam Sebagai Sumber Pakan Ternak Ayam Broiler Untuk Meningkatkan Bobot Badan Ayam Broiler. Universitas Medan Area. Medan.
- Fhitryani, S., Suryanto, D., & Karim, A. (2017). Pemeriksaan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* Pada Jamu Gendong yang Dijajakan Di Kota Medan. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 3(2), 146-155.
- Fitri Amalia, Annisa. (2020). Penggunaan Biji Kacang Merah Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. (*Doctoral dissertation*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis).

- Firmansyah, Iman. (2015). Pewarnaan Gram. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Fynnisa, Z. & Rodiansah, A. (2019, December). Karakteristik Morfologi Limbah Tulang Ayam. Seminar Nasional Multi Disipln Ilmu Unversitas Asahan.
- Hanifah, R. (2014). Kadar Protein, Kadar Kalsium, Dan Kesukaan Terhadap Cita Rasa *Chicken Nugget* Hasil Substitusi Terigu Dengan Mocaf Dan Penambahan Tepung Tulang Rawan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(2), 53-60.
- Hasbimutsani. (2021, June 17). Sistem Rangka Pada Unggas: Jenis, Fungsi, Karakteristik, Susunan, dan Sistem Otot. September 10, 2022. <https://penjaskes.co.id/penjelasan-lengkap-sistem-rangka-pada-ternal-unggas/>
- Indrapradhika. (2020, Mei 04). Jenis-jenis Media Pertumbuhan. September 25, 2022. <https://laboratoriumstandard.com/2020/04/05/jenis-jenis-media-pertumbuhan/>
- Indrayati, S., Utami, P. R., & Oktaviani, I. R. (2021). Permanfaatan Serbuk Kacang Kedelai (*Glycine max L. Merr.*) Sebagai Bahan Pengganti *Beef Extract* pada Media *Nutrient Agar* (NA) untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. In Prosiding Seminar Kesehatan Perintis, 4(2), 74-79.
- Juariah, S. (2021). Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dari Biji Durian (*Durio Ziberthinus murr*). *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 19-25.
- Khaerunnisa, R., Kurniati, I., Nurhayati, D., & Dermawan, A. (2019). Pemanfaatan Air Rebusan Umbi Kuning Dan Ungu Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 269-276.
- Khasanah, M., & Bagyono, T. (2015). Pemanfaatan Tepung Tulang Ayam Pada Pakan Untuk Meningkatkan Produktifitas Telur Itik Mojosari di Dusun Singgihan, Kecamatan Munjungan, Kabupaten Trenggalek. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 7(2), 64-71.
- Kurniawan, D. C. (2017). Daya Hambat Infusa Batang Bidara Laut (*Strychnos Ligustrina Blume*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Lanula, L. (2022). Uji Daya Hambat Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* (Doctoral dissertation, Repositori Universitas Tribuana Kalabahi).

- MicrobeHolic (2020). Peptone Water – Perinsip, Kegunaan, Komposisi, Cara Pembuatan dan Interpretasi Medium. Februari 14, 2023. <https://www.microbeholic.com/2020/08/peptone-water-prinsip-kegunaan-komposisi-cara-pembuatan-dan-interpretasi-hasil.html#:~:text=Peptone%20pada%20medium%20mempunyai%20kandungan,nutrisi%20esensial%20untuk%20pertumbuhan%20bakteri.>
- Mulyaningsih, Rina. (2013). Pemanfaatan Tepung Tulang Ayam (TTA) Untuk Meningkatkan Kadar N, P, dan K Pada Pupuk Organik Cair Industri Limbah Tahu. *Saintiknol: Jurnal Sains dan Teknologi*, 11(1), 73-82.
- Noach, S. (2021). Pemeriksaan Laboratorium I. September 25, 2022. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/15017>
- Novidahlia, N. (2010). Penambahan Tepung Tulang Ceker Sebagai Sumber Kalsium Pada Tahu Kedelai. *Jurnal Pertanian*, 1(1), 40-46.
- Novidahlia, N. (2011). Pembuatan Mi Kering dengan Penambahan Tepung Tulang Ceker Ayam. *Jurnal Pertanian*, 2(2), 103-109.
- Nur, Mia. (2014). Karakteristik Tulang Ayam. September 10, 2022. [https://www.academia.edu/29187029/Karakteristik\\_Tulang\\_Ayam](https://www.academia.edu/29187029/Karakteristik_Tulang_Ayam)
- Nurul, A., & Sofiah, S. (2011). Pengaruh Suhu Dan Ukuran Partikel Tulang Ayam Terhadap Yield Ekstraksi Protein Menggunakan Larutan Soda Api. September 18, 2022. <http://eprints.undip.ac.id/36787/1/86.paper.pdf>
- Okfrianti, Y., Kamsiah, K., & Hartati, Y. (2011). Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Rawan Ayam Pedaging Terhadap Kadar Kalsium Dan Sifat Organoleptik Stik Keju. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 6(1), 11-18.
- Pebriyenti, Devia. (2011). Higiene Sanitasi Pengelolaan Makanan dan Pemeriksaan *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan Di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Mayjen H.A Thalib, Kabupaten Kerinci Tahun 2011. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pelczar, M. J., & Chan, E. C. S. (1998). Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI Press (2008). Universitas Indonesia. Jakarta.
- Psychologymania. (2013). Bakteri *Escherichia coli*. September 18, 2022. <https://www.psychologymania.com/2013/05/bakteri-escherichia-coli.html>
- Putri, F. R. (2019). Pengolahan Limbah Daging dan Tulang Dengan Metode *Conductive Drying*. Skripsi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

- Putri, R. R. A. (2021). Efektivitas Kombinasi Tepung Ubi Jalar Dan Kacang Kedelai Sebagai Media Alternatif *Nutrient Agar* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Qisti, N., Nugraha, A., & Najah, Z. (2021). *Effect of temperature and drying time on chemical characteristics of duck bone meal*. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 17(1), 15-20.
- Rahma, Siti. (2013). Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Kaktus Pir Berduri (*Opuntia ficus indica*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara *in vitro*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rezekikasari, R., & Harianto, R. (2019). Modifikasi Media Alternatif Dari Sayuran Untuk Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Mikroorganisme Asal Tanah Gambut Kalimantan Barat Dengan Metode TPC. *Jurnal Untan: Perkebunan dan Lahan Tropika*, 9(1), 1-8.
- Rizki, Z., & Syahnitya, H. (2019). Pemanfaatan Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) Dan Tauge (*Vigna radiate*) Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 6(1), 1-9.
- Rusgiyono, A. (2022). Pegolahan Data Statistika Menggunakan Excel. Januari 16, 2023. [https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/6354/8/tabel-tukey\\_5persen.docx](https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/6354/8/tabel-tukey_5persen.docx)
- Rosandari, T., & Koeswardhani, M. (2010). Analisis Bahan Hasil Pertanian. Institut Teknologi Indonesia. Tangerang Selatan.
- Safitri, R., & Sasika, S. (2010). Medium Analisis Mikroorganisme. Trans Info Media. Jakarta.
- Septriansyah, C. (2000). Kajian Proses Pembuatan Gelatin Dari Hasil Ikutan Tulang Ayam Dalam Kondisi Asam. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setiawan, I. (2006). Pemanfaatan Tepung Tulang Rawan Ayam Pedaging Dalam Minuman Instan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sujaya, I. N. (2017). Mikrobiologi. Universitas Udayana. Bali.
- Sutinowati, L. I. (2016). Bioindikator Pencemar Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Oseana*, 41(4), 63-71.
- Yusmaniar, W., & Nida, K. (2017). Mikrobiologi dan Parasitologi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.



# LAMPIRAN



**Lampiran 3.** Hasil Data Pengamatan Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Pada Media Alternatif M2 (Penelitian Utama)

Perlakuan	Hasil														
	koloni/mL				Rata-rata	cfu/mL				Rata-rata	log cfu/mL				Rata-rata
	I	II	III	IV		I	II	III	IV		I	II	III	IV	
a1	95	82	80	87	86	$9,5 \times 10^7$	$8,2 \times 10^7$	$8,0 \times 10^7$	$8,7 \times 10^7$	$8,6 \times 10^7$	7,98	7,91	7,90	7,94	7,93
a2	99	93	98	92	95,5	$9,9 \times 10^7$	$9,3 \times 10^7$	$9,8 \times 10^7$	$9,2 \times 10^7$	$9,6 \times 10^7$	8,00	7,97	7,99	7,96	<b>7,98</b>
a3	84	88	90	73	83,75	$8,4 \times 10^7$	$8,8 \times 10^7$	$9,0 \times 10^7$	$7,3 \times 10^7$	$8,4 \times 10^7$	7,92	7,94	7,95	7,86	7,92
a4	83	74	83	86	81,5	$8,3 \times 10^7$	$7,4 \times 10^7$	$8,3 \times 10^7$	$8,6 \times 10^7$	$8,2 \times 10^7$	7,92	7,87	7,92	7,93	7,91

**Lampiran 4.** Hasil Data Pengamatan Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Media Alternatif M2 (Penelitian Utama)

Perlakuan	Hasil														
	koloni/mL				Rata-rata	cfu/mL				Rata-rata	log cfu/mL				Rata-rata
	I	II	III	IV		I	II	III	IV		I	II	III	IV	
a1	158	187	194	189	182	$1,58 \times 10^8$	$1,87 \times 10^8$	$1,94 \times 10^8$	$1,89 \times 10^8$	$1,82 \times 10^8$	8,20	8,27	8,29	8,28	<b>8,26</b>
a2	177	185	166	158	171,5	$1,77 \times 10^8$	$1,85 \times 10^8$	$1,66 \times 10^8$	$1,58 \times 10^8$	$1,72 \times 10^8$	8,25	8,27	8,22	8,20	8,24
a3	146	146	158	152	150,5	$1,46 \times 10^8$	$1,46 \times 10^8$	$1,58 \times 10^8$	$1,52 \times 10^8$	$1,51 \times 10^8$	8,16	8,16	8,20	8,18	8,18
a4	138	154	146	136	143,5	$1,38 \times 10^8$	$1,54 \times 10^8$	$1,46 \times 10^8$	$1,36 \times 10^8$	$1,44 \times 10^8$	8,14	8,19	8,16	8,13	8,16



**Lampiran 5.** Hasil Trial Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* (Penelitian Pendahuluan)

Perlakuan	Hasil	
	Rata-rata (cfu/mL)	Rata-rata (log cfu/mL)
Media NA	$2,6 \times 10^7$	7,40
Media M1	$2,07 \times 10^8$	8,04
Media M2	$3,6 \times 10^7$	7,51
Media M3	0	0

**Lampiran 6.** Hasil Analisis of Varians (Anova) Pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* (log cfu/mL)

Perlakuan	Pengulangan				Total	Rata-rata
	log cfu/mL					
	I	II	III	IV		
Media NA	7,46	7,43	7,51	7,20	29,6	7,40
Media M1	8,30	8,30	8,2	7,36	32,16	8,04
Media M2	7,32	7,52	7,42	7,79	30,05	7,51
Total					30,60	7,65

Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftab		Ket
					5%	1%	
Perlakuan	2	625,31	312,66	3506,52	4,26	8,02	Berbeda Sangat Nyata
Galat	9	0,80	0,09				
Total	11	626,11					
Faktor Koreksi (FK)		Koefisien Keragaman					
78,05		0,04					

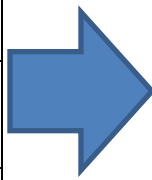
Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)

BNJ 5%  
BNJ 5%  
=

3,95      0,15  
0,59

BNJ 1%

BNJ 1% =      5,43      0,15  
0,81

Perlakuan	Rata-rata		Perlakuan	Rata-rata	Notasi BNJ 5%	Notasi BNJ 1%
Media NA	7,40		Media M1	8,04	a	a
Media M1	8,04		Media M2	7,51	a	a
Media M2	7,51		Media NA	7,40	a	a

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Media NA	7,40	a
Media M1	8,04	a
Media M2	3,59	a

**Lampiran 7.** Hasil Trial Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*  
(Penelitian Pendahuluan)

Perlakuan	Hasil	
	Rata-rata (cfu/mL)	Rata-rata (log cfu/mL)
Media NA	$1,105 \times 10^8$	8,04
Media M1	$1,223 \times 10^8$	8,09
Media M2	$1,215 \times 10^8$	8,08
Media M3	0	0

**Lampiran 8.** Hasil Analisis of Varians (Anova) Pada Pertumbuhan Bakteri  
*Staphylococcus aureus* (log cfu/mL)

Perlakuan	Pengulangan				Total	Rata-rata
	log cfu/mL					
	I	II	III	IV		
Media NA	8,02	8,01	8,05	8,09	32,17	8,04
Media M1	8,08	8,11	8,03	8,12	32,34	8,09
Media M2	8,03	8,14	8,07	8,08	32,32	8,08
Total					32,28	8,07

## Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftab		Ket
					5%	1%	
Perlakuan	2	694,53	347,26	208705,78	4,26	8,02	Berbeda Sangat Nyata
Galat	9	0,0150	0,0017				
Total	11	694,54					
Faktor Koreksi (FK)		Koefisien Keragaman					
86,82		0,01					


Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)

BNJ 5%

BNJ 1%

BNJ 5%  
 = 3,95 0,02  
 0,08

BNJ 1% = 5,43 0,02  
 0,11

Perlakuan	Rata-rata		Perlakuan	Rata-rata	Notasi BNJ 5%	Notasi BNJ 1%
Media NA	8,04		Media M1	8,09	a	a
Media M1	8,09		Media M2	8,08	a	a
Media M2	8,08		Media NA	8,04	a	a

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Media NA	8,04	a
Media M1	8,09	a
Media M2	8,08	a

**Lampiran 9.** Hasil Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* (Penelitian Utama)

Perlakuan	Hasil	
	Rata-rata (cfu/mL)	Rata-rata (log cfu/mL)
a1	$8,6 \times 10^7$	7,93
a2	$9,55 \times 10^7$	7,98
a3	$8,37 \times 10^7$	7,92
a4	$8,25 \times 10^7$	7,91

**Lampiran 10.** Hasil Analisis of Varians (Anova) Pada Pertumbuhan Bakteri  
*Escherichia coli* (log cfu/mL)

Perlakuan	Pengulangan				Total	Rata-rata
	log cfu/mL					
	I	II	III	IV		
a1	7,98	7,91	7,90	7,94	31,73	7,93
a2	8,00	7,97	7,99	7,96	31,92	7,98
a3	7,92	7,94	7,95	7,86	31,67	7,92
a4	7,92	7,87	7,92	7,93	31,64	7,91
Total					31,74	7,94

#### Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftab		Ket
					5%	1%	
Perlakuan	3	944,48	314,83	316142,33	3,49	5,95	Berbeda Sangat Nyata
Galat	12	0,0119	0,0010				
Total	15	944,49					
Faktor Koreksi (FK)		Koefisien Keragaman					
62,9642		0,0040					

Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)

BNJ 5%    BNJ 1%

BNJ 5%

=                          4,20                  0,02    BNJ 1% =                          5,50                  0,02                  0,50

   0,07    0,09

Perlakuan	Rata-rata		Perlakuan	Rata-rata	Notasi BNJ 5%	Notasi BNJ 1%
a1	7,93		a2	7,98	a	a
a2	7,98		a1	7,93	a	a
a3	7,92		a3	7,92	a	a
a4	7,91		a4	7,91	b	a

Perlakuan	Rata-rata	Notasi BNJ 5%	Notasi BNJ 1%
a1	7,93	a	a
a2	7,98	a	a
a3	7,92	a	a
a4	7,91	b	a

**Lampiran 11.** Hasil Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (Penelitian Utama)

Perlakuan	Hasil	
	Rata-rata (cfu/mL)	Rata-rata (log cfu/mL)
a1	$1,82 \times 10^8$	8,26
a2	$1,72 \times 10^8$	8,24
a3	$1,51 \times 10^8$	8,18
a4	$1,44 \times 10^8$	8,16

**Lampiran 12.** Hasil Analisis of Varians (Anova) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (log cfu/mL)

Perlakuan	Pengulangan				Total	Rata-rata
	log cfu/mL					
	I	II	III	IV		
a1	8,20	8,27	8,29	8,28	33,04	8,26
a2	8,25	8,27	8,22	8,20	32,94	8,24
a3	8,16	8,16	8,20	8,18	32,7	8,18
a4	8,14	8,19	8,16	8,13	32,62	8,16
Total					32,83	8,21

Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftab		Ket
					5%	1%	
Perlakuan	3	1010,17	336,72	364024,27	3,49	5,95	Berbeda Sangat Nyata
Galat	12	0,0111	0,0009				
Total	15	1010,18					
Faktor Koreksi (FK)		Koefisien Keragaman					
67,3425		0,0037					


## Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)

BNJ 5%

BNJ 1%

BNJ 5%

= 4,20 0,02 BNJ 1% = 5,50 0,02 0,50  
0,06 0,08

Perlakuan	Rata-rata		Perlakuan	Rata-rata	Notasi BNJ 5%	Notasi BNJ 1%
a1	8,26		a1	8,26	a	a
a2	8,24		a2	8,24	a	a
a3	8,18		a3	8,18	b	b
a4	8,16		a4	8,16	b	b

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
a1	8,26	a
a2	8,24	a
a3	8,18	b
a4	8,16	b



**Lampiran 13.** Hasil Nilai pH Media Alternatif

Perlakuan	Hasil			
	I	II	III	Rata-rata
a1	7,00	7,01	6,99	7,00
a2	6,88	6,84	6,83	6,85
a3	6,65	6,65	6,68	6,66
a4	6,55	6,56	6,54	6,55

**Lampiran 14.** Hasil Analisis of Varians (Anova) Pada Nilai pH Media Alternatif

Perlakuan	Pengulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1	7,00	7,01	6,99	21,00	7,00
A2	6,88	6,84	6,83	20,55	6,85
A3	6,65	6,65	6,68	19,98	6,66
A4	6,55	6,56	6,54	19,65	6,55
Total				20,30	6,77

## Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftab		Ket
					5%	1%	
Perlakuan	2	377,83	188,92	12,38	4,26	8,02	Berbeda Sangat Nyata
Galat	9	137,39	15,27				
Total	11	515,22					
Faktor Koreksi (FK)		Koefisien Keragaman					
34,32		0,58					


## Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)

BNJ 5%

BNJ 1%

BNJ 5%

= 3,95 1,95 BNJ 1% = 5,43 1,95 0,50  
7,72 10,61

Perlakuan	Rata-rata		Perlakuan	Rata-rata	Notasi BNJ 5%	Notasi BNJ 1%
a1	7,00		a1	7,00	a	a
a2	6,85		a2	6,85	a	a
a3	6,66		a3	6,66	a	a
a4	6,55		a4	6,55	a	a

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
a1	7,00	a
a2	6,85	a
a3	6,66	a
a4	6,55	a

**Lampiran 15. Tabel Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)/ Tukey**  
**Pada Taraf Nyata 5%**

V= dk galat	t = banyaknya treatment																							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	40	60	80	100
1	17.97	26.98	32.82	37.08	40.41	43.12	45.40	47.36	49.07	50.59	51.96	53.20	54.33	55.36	56.32	57.22	58.04	58.83	59.56	65.15	68.92	73.97	77.40	79.98
2	6.09	8.33	9.80	10.88	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99	14.40	14.76	15.09	15.39	15.65	15.92	16.14	16.38	16.57	16.78	18.27	19.28	20.66	21.59	22.29
3	4.50	5.91	6.83	7.50	8.04	8.48	8.85	9.18	9.46	9.72	9.95	10.15	10.35	10.52	10.69	10.84	10.98	11.11	11.24	12.21	12.86	13.76	14.36	14.82
4	3.93	5.04	5.76	6.29	6.71	7.05	7.35	7.60	7.83	8.03	8.21	8.37	8.52	8.66	8.79	8.91	9.03	9.13	9.23	10.00	10.53	11.24	11.73	12.10
5	3.64	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	7.00	7.17	7.32	7.47	7.60	7.72	7.83	7.93	8.03	8.12	8.21	8.88	9.33	9.95	10.37	10.69
6	3.46	4.34	4.90	5.31	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49	6.65	6.79	6.92	7.03	7.14	7.24	7.34	7.43	7.51	7.59	8.19	8.60	9.16	9.55	9.84
7	3.34	4.17	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16	6.30	6.43	6.55	6.66	6.76	6.85	6.94	7.02	7.10	7.17	7.73	8.11	8.63	8.99	9.26
8	3.26	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92	6.05	6.18	6.29	6.39	6.48	6.57	6.65	6.73	6.80	6.87	7.40	7.76	8.25	8.59	8.84
9	3.20	3.95	4.42	4.76	5.02	5.24	5.43	5.60	5.74	5.87	5.98	6.09	6.19	6.28	6.36	6.44	6.51	6.58	6.64	7.14	7.49	7.96	8.28	8.53
10	3.15	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.46	5.60	5.72	5.83	5.94	6.03	6.11	6.19	6.27	6.34	6.41	6.47	6.95	7.28	7.73	8.04	8.28
11	3.11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49	5.61	5.71	5.81	5.90	5.98	6.06	6.13	6.20	6.27	6.33	6.79	7.11	7.55	7.85	8.08
12	3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.40	5.51	5.62	5.71	5.80	5.88	5.95	6.02	6.09	6.15	6.21	6.66	6.97	7.39	7.69	7.91
13	3.06	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32	5.43	5.53	5.63	5.71	5.79	5.86	5.93	6.00	6.06	6.11	6.55	6.85	7.27	7.55	7.77
14	3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25	5.36	5.46	5.55	5.64	5.71	5.79	5.85	5.92	5.97	6.03	6.46	6.75	7.16	7.44	7.65
15	3.01	3.67	4.08	4.37	4.60	4.78	4.94	5.08	5.20	5.31	5.40	5.49	5.57	5.65	5.72	5.79	5.85	5.90	5.96	6.38	6.67	7.07	7.34	7.55
16	3.00	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15	5.26	5.35	5.44	5.52	5.59	5.66	5.73	5.79	5.84	5.90	6.31	6.59	6.98	7.25	7.46
17	2.98	3.63	4.02	4.30	4.52	4.71	4.86	4.99	5.11	5.21	5.31	5.39	5.47	5.54	5.61	5.68	5.73	5.79	5.84	6.25	6.53	6.91	7.18	7.38
18	2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07	5.17	5.27	5.35	5.43	5.50	5.57	5.63	5.69	5.74	5.79	6.20	6.47	6.85	7.11	7.31
19	2.96	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04	5.14	5.23	5.31	5.39	5.46	5.53	5.59	5.65	5.70	5.75	6.15	6.42	6.79	7.05	7.24
20	2.95	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01	5.11	5.20	5.28	5.36	5.43	5.49	5.55	5.61	5.66	5.71	6.10	6.37	6.74	6.99	7.19
24	2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92	5.01	5.10	5.18	5.25	5.32	5.38	5.44	5.49	5.55	5.59	5.97	6.23	6.58	6.82	7.01
30	2.89	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	4.72	4.82	4.92	5.00	5.08	5.15	5.21	5.27	5.33	5.38	5.43	5.48	5.83	6.08	6.42	6.65	6.83
40	2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.74	4.82	4.90	4.98	5.04	5.11	5.16	5.22	5.27	5.31	5.36	5.70	5.93	6.26	6.48	6.65
60	2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65	4.73	4.81	4.88	4.94	5.00	5.06	5.11	5.15	5.20	5.24	5.57	5.79	6.09	6.30	6.46
120	2.80	3.36	3.69	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56	4.64	4.71	4.78	4.84	4.90	4.95	5.00	5.04	5.09	5.13	5.43	5.64	5.93	6.13	6.28
1000	2.77	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47	4.55	4.62	4.69	4.74	4.80	4.85	4.89	4.93	4.97	5.01	5.30	5.50	5.76	5.95	6.09

**Lampiran 16. Tabel Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ)/ Tukey**  
**Pada Taraf Nyata 1%**

v	t																							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	40	60	80	100
1	90.02	135.00	164.30	185.60	202.20	215.80	227.20	237.00	245.60	253.20	260.00	266.20	271.80	277.00	281.80	286.30	290.40	294.30	298.00	326.00	344.80	370.10	387.30	400.10
2	14.04	19.02	22.29	24.72	26.63	28.20	29.53	30.68	31.69	32.59	33.40	34.13	34.81	35.43	36.00	36.53	37.03	37.50	37.95	41.32	43.61	46.70	48.80	50.38
3	8.26	10.62	12.17	13.32	14.24	15.00	15.65	16.21	16.69	17.13	17.53	17.89	18.22	18.52	18.81	19.07	19.32	19.55	19.77	21.44	22.59	24.13	25.19	25.99
4	6.51	8.12	9.17	9.96	10.58	11.10	11.54	11.92	12.26	12.57	12.84	13.09	13.32	13.53	13.72	13.91	14.08	14.24	14.39	15.57	16.38	17.46	18.20	18.77
5	5.70	6.98	7.80	8.42	8.91	9.32	9.67	9.97	10.24	10.48	10.70	10.89	11.08	11.24	11.40	11.55	11.68	11.81	11.93	12.87	13.51	14.39	14.99	15.45
6	5.24	6.33	7.03	7.56	7.97	8.32	8.61	8.87	9.10	9.30	9.49	9.65	9.81	9.95	10.08	10.21	10.32	10.43	10.54	11.34	11.89	12.65	13.17	13.55
7	4.95	5.92	6.54	7.01	7.37	7.68	7.94	8.17	8.37	8.55	8.71	8.86	9.00	9.12	9.24	9.35	9.46	9.55	9.65	10.36	10.85	11.52	11.98	12.34
8	4.75	5.64	6.20	6.63	6.96	7.24	7.47	7.68	7.86	8.03	8.18	8.31	8.44	8.55	8.66	8.76	8.85	8.94	9.03	9.68	10.13	10.74	11.17	11.49
9	4.60	5.43	5.96	6.35	6.66	6.92	7.13	7.33	7.49	7.65	7.78	7.91	8.03	8.13	8.23	8.33	8.41	8.50	8.57	9.18	9.59	10.17	10.56	10.86
10	4.48	5.27	5.77	6.14	6.43	6.67	6.88	7.05	7.21	7.36	7.49	7.60	7.71	7.81	7.91	7.99	8.08	8.15	8.23	8.79	9.19	9.73	10.10	10.38
11	4.39	5.15	5.62	5.97	6.25	6.48	6.67	6.84	6.99	7.13	7.25	7.36	7.46	7.56	7.65	7.73	7.81	7.88	7.95	8.49	8.86	9.38	9.73	10.00
12	4.32	5.05	5.50	5.84	6.10	6.32	6.51	6.67	6.81	6.94	7.06	7.17	7.27	7.36	7.44	7.52	7.59	7.66	7.73	8.25	8.60	9.09	9.43	9.69
13	4.26	4.96	5.40	5.73	5.98	6.19	6.37	6.53	6.67	6.79	6.90	7.01	7.10	7.19	7.27	7.35	7.42	7.48	7.55	8.04	8.39	8.86	9.19	9.44
14	4.21	4.90	5.32	5.63	5.88	6.09	6.26	6.41	6.54	6.66	6.77	6.87	6.96	7.05	7.13	7.20	7.27	7.33	7.39	7.87	8.20	8.66	8.98	9.22
15	4.17	4.84	5.25	5.56	5.80	5.99	6.16	6.31	6.44	6.56	6.66	6.76	6.85	6.93	7.00	7.07	7.14	7.20	7.26	7.73	8.05	8.49	8.80	9.03
16	4.13	4.79	5.19	5.49	5.72	5.92	6.08	6.22	6.35	6.46	6.56	6.66	6.74	6.82	6.90	6.97	7.03	7.09	7.15	7.60	7.92	8.35	8.65	8.87
17	4.10	4.74	5.14	5.43	5.66	5.85	6.01	6.15	6.27	6.38	6.48	6.57	6.66	6.73	6.81	6.87	6.94	7.00	7.05	7.49	7.80	8.22	8.51	8.73
18	4.07	4.70	5.09	5.38	5.60	5.79	5.94	6.08	6.20	6.31	6.41	6.50	6.58	6.66	6.73	6.79	6.85	6.91	6.97	7.40	7.70	8.11	8.39	8.61
19	4.05	4.67	5.05	5.33	5.55	5.74	5.89	6.02	6.14	6.25	6.34	6.43	6.51	6.59	6.65	6.72	6.78	6.84	6.89	7.31	7.61	8.01	8.29	8.50
20	4.02	4.64	5.02	5.29	5.51	5.69	5.84	5.97	6.09	6.19	6.29	6.37	6.45	6.52	6.59	6.65	6.71	6.77	6.82	7.24	7.52	7.92	8.19	8.40
24	3.96	4.55	4.91	5.17	5.37	5.54	5.69	5.81	5.92	6.02	6.11	6.19	6.26	6.33	6.39	6.45	6.51	6.56	6.61	7.00	7.27	7.64	7.90	8.10
30	3.89	4.46	4.80	5.05	5.24	5.40	5.54	5.65	5.76	5.85	5.93	6.01	6.08	6.14	6.20	6.26	6.31	6.36	6.41	6.77	7.02	7.37	7.61	7.80
40	3.83	4.37	4.70	4.93	5.11	5.27	5.39	5.50	5.60	5.69	5.76	5.84	5.90	5.96	6.02	6.07	6.12	6.17	6.21	6.55	6.78	7.10	7.33	7.50
60	3.76	4.28	4.59	4.82	4.99	5.13	5.25	5.36	5.45	5.53	5.60	5.67	5.73	5.78	5.84	5.89	5.93	5.97	6.02	6.33	6.55	6.84	7.05	7.21
120	3.70	4.20	4.50	4.71	4.87	5.01	5.12	5.21	5.30	5.38	5.44	5.51	5.56	5.61	5.66	5.71	5.75	5.79	5.83	6.12	6.32	6.59	6.78	6.92
1000	3.64	4.12	4.40	4.60	4.76	4.88	4.99	5.08	5.16	5.23	5.29	5.35	5.40	5.45	5.49	5.54	5.57	5.61	5.65	5.91	6.09	6.34	6.51	6.64