

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Konsentrasi madu yang ditambahkan semakin besar cenderung menyebabkan ALT BAL dan total asam laktat semakin turun sedangkan pH semakin meningkat.
2. Madu menyebabkan penghambatan pertumbuhan BAL dan memperlambat produksi asam selama fermentasi yoghurt ABD madu.
3. Penambahan madu dengan konsentrasi 7,5-10,0% menghasilkan yoghurt ABD madu dengan ALT BAL berkisar 12,2833- 13,6281 log CFU/g, dan total asam laktat 0,90-1,48% yang berarti telah sesuai menurut FAO yaitu mengandung jumlah bakteri hidup minimal  $10^9$  CFU/porsi dan SNI yoghurt yaitu keasaman 0,5-2,0% yang dihitung sebagai asam laktat.

### 5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui masa simpan yoghurt ABD madu yang dihasilkan dari penelitian
2. Perlu dilakukan pengujian terhadap sifat antioksidan yang terkandung pada yoghurt ABD madu untuk memberikan informasi yang lebih tentang potensi produk yang dihasilkan sebagai pangan fungsional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, A. (2019). Pengaruh pemberian susu bubuk skim terhadap kualitas dadih susu kambing. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 7(1), 88-94.
- Anggraeni, O. C., Widyawati, P. S., & Budianta T. D. W. (2016). Pengaruh konsentrasi madu terhadap sifat fisikokimia dan sifat organoleptik minuman beluntas-teh hitam dengan perbandingan 25:75% (b/b). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1), 30-35.
- Aprianti, G. A. E. (2020). Analisis kadar protein produk susu cair yang diolah melalui proses pemanasan pada suhu yang sangat tinggi (ultra high temperature). *International Journal of Applied Chemistry Research*, 2(1), 8-13.
- Ares, G., Cecilia B., Rosires D., & Adriana G. (2009). Alternative to reduce the bitterness, astringency, and characteristic flavour of antioxidant extracts. *Food Research International*, 42, 871-878.
- Aryati, Y., Widanarni, Dinamella W., Iman R., & Angela M. L. (2020). Potensi prebiotik madu klengkeng, randu, dan organik terhadap kinerja pertumbuhan ikan nila (*oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultu*, 15(3), 185-193.
- Astria, F., Subito, M., & Nugraha, D. W. (2014). Rancang bangun alat ukur ph dan suhu berbasis short message service (sms) gateway. *Jurnal MEKTRIK*, 1(1), 47-55.
- Astuty, E., Melda Y., & Astuti N. F. (2021). Edukasi manfaat yogurt sebagai salah satu probiotik dan metode pembuatan yogurt sederhana. *Jurnal Kreativitas Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)*, 4(2), 129-136.
- Axel, V. B. (2022). Pengaruh konsentrasi puree apel rome beauty (*Malus domestica*) terhadap sifat fisik dan organoleptik yogurt angkak biji durian. *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). SNI 2981:2009: Yogurt. <https://docplayer.info/65211183Yogurt-sni-2981-2009->

- standar-nasional-indonesia-badan-standardisasinasional.html. Tanggal akses 4 Oktober 2022.
- Baguna, R., Yelnetty, A., Siswosubroto, S. E., & Lontaan, N. (2020). Pengaruh penggunaan madu terhadap nilai ph, sineresis, dan total bakteri asam laktat yoghurt sinbiotik. *Zootec*, *40*(1), 214-222.
- Chairunnissa, H., Roostita, L. B., Andry, P., & Dadan, H. (2017). Karakteristik kimia set yoghurt dengan bahan baku susu tepung dengan penambahan jus bit (*Beta Vulgaris L.*). *Jurnal ilmu ternak*, *17*(1), 35-39.
- Christian, R. (2021). Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak angkak biji durian terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik yogurt. *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Dante, L. J. C., I Ketut S., Luh, P. T. D. (2017). Pengaruh konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik yoghurt dari susu kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, *5*(2), 1-11.
- Dipu, Y. V., Utami, S. H., & Abdul, G. (2016). Pengaruh macam gula terhadap kualitas yoghurt kacang buncis (*Phaseoulus vulgaris*) varietas jimas berdasarkan hasil uji organoleptik. *Proceeding Biology Education Conference*, *13*(1), 857-862.
- FAO. (2018). Discussion paper on harmonized probiotic guidelines for use in foods and dietary supplements. *CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION 18/40/12*.
- Fatmawati, U., Faisal, I. P., Mega, S. T. A., Ardiyanti, N. U. (2013). Karakteristik yogurt yang terbuat dari berbagai jenis susu dengan penambahan kultur campuran *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *BIOEDUKASI*, *6*(2), 1-9.
- FDA. (2001). BAM Chapter 3: Aerobic Plate Count. <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-chapter-3-aerobic-plate-count>. Tanggal akses 5 Oktober 2022.
- Felissa, A. D., (2022). Pengaruh Penambahan Angkak Biji Durian Bubuk, Ekstrak Air, dan Ekstrak Etanol Terhadap Aktivitas Bakteri Asam Laktat, pH, dan Total Asam Yoghurt. *Skripsi*,

Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

- Ferdaus, F., Wijayanti, M. O., Retnonigtyas, E. R., & Irawati, W. (2008). Pengaruh pH, konsentrasi substrat, penambahan kalsium karbonat dan waktu fermentasi terhadap perolehan asam laktat dari kulit pisang. *WIDYA TEKNIK*, 7(1), 1-14.
- Gianti, I. & Herly, E. (2011). Pengaruh penambahan gula dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik susu fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 6(1), 28-33.
- Hendarto, D. R., Arita, P. H., Elisa, E., & Yoga, A. H. (2019). Mekanisme biokimiawi dan optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam pengolahan yoghurt yang berkualitas. *J. Sains Dasar*, 8(1), 13-19.
- Hidayati, N. R. & Lilis, S. (2014). Pengaruh jumlah ekstrak angkak dan sukrosa terhadap kualitas yoghurt. *E-Journal Boga*, 3(1), 271-282.
- Ihsan, R. Z., Dewi C., Mustika, N. H., & Sri, H. (2017). Penentuan umur simpan yoghurt sinbiotik dengan penambahan tepung gembolo modifikasi fisik. *EDUFORTECH*, 2(1), 1-6.
- Inayah, Aditya M., & Lisdiana. (2012). Efek madu randu dan kelengkeng dalam menurunkan kolesterol pada tikus putih hiperkolesterolemik. *Unnes J Life Sci*, 1(1), 8-12.
- Karimah, U., Yogi N. A., Syamsul F., & Suryani. (2011). Isolasi oligosakarida madu lokal dan analisis aktivitas prebiotiknya. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 6(3), 217-224.
- Kartika, P. N. & Nisa, F. C. (2015). Studi pembuatan osmodehidrat buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr): kajian konsentrasi gula dalam larutan osmosis dan lama perendaman. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1345-1355.
- Kawuri, R. (2013). Red mold rice (angkak) sebagai makanan terfermentasi dari china: suatu kajian pustaka. *Jurnal Biologi*, 17(1), 24-28.
- Khoiriyah, L. K. & Fatchiyah. (2013). Karakter biokimia dan profil protein yogurt kambing pe difermentasi bakteri asam laktat (BAL). *The Journal of Experimental Life Science*, 3(1), 1-44.

- Kilic, E. E., Ibrahim H. K., & Banu K. (2022). Yoghurt production potential of lactic acid bacteria isolated from leguminous seeds and effects of encapsulated lactic acid bacteria on bacterial viability and physicochemical and sensory properties of yoghurt. *Journal of Chemistry*, 6, 1-10.
- Knoema. (2019). The Production of Yoghurt in The World. <https://knoema.com/data/agriculture-indicators-production+yoghurt>. Tanggal akses 5 Oktober 2022.
- Layadi, N., Sedyandini, P., Aylianawati, & Soetaredjo, F. E. (2009). Pengaruh waktu simpan terhadap kualitas soyghurt dengan penambahan gula dan stabiliser. *WIDYA TEKNIK*, 8(1), 1-11.
- Leoanggraini, U., & Bintang I. M. (2011). Fermentasi mikroaerofilik *Lactobacillus acidophilus* untuk produksi probiotik. *Prosiding: Industrial Research Workshop and National Seminar*.
- Liu G., Yali Q., Yanjiao Z., Cong L., Hongyu C., Jiahui S., Xuejing F., Aili L., & Zhen F. (2020). Metabolic profules of carbohydrates in *Streptococcus thermophilus* during ph-controlled batch fermentation. *Frontiers Microbiology*, 11(1131), 1-11.
- Long, L.H., Hoi, A., & Halliwell, B. (2010). Instability of, and generation of hydrogen peroxide by, phenolic compounds in cell culture media. *Arch. Biochem. Biophys.*, 501(1),162–169.
- De-Melo, A. A. M., Muradian, L. B. de A., Sancho, M. T., & Mate, A. P. (2017). Composition and properties of *apis mellifera* honey: a review. *Journal of Apicultural Research*, 57(1), 5-37.
- Mena, B. & Kayanush A. (2020). Effect of lactose on acid tolerance of yogurt culture bacteria. *Food and Nutrition Sciences*, 11, 457-462.
- Mukarlina, Rahmawati, & Evipenia P. E. (2020). Aktivitas antibakteri yoghurt dengan penambahan madu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 21(1), 12-18.
- Nainggolan, N. A. A., Nocianitri, K. A., & Sugitha I. M. (2021). Pengaruh konsentrasi susu skim terhadap karakteristik

- minuman probiotik sari buah terung belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terfermentasi dengan *Lactobacillus rhamnosus* SKG34. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(4), 657-667.
- Nielsen, S. S. (2017). *Food Analysis Laboratory Manual*. Indiana: Springer.
- Nofrianti, R., F. Azima, & R. Eliyasmi. (2013). Pengaruh penambahan madu terhadap mutu yoghurt jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2), 60-67.
- Nugerahani, I., Sutedja A. M., Srianta I., Widharna R. M., & Marsono Y. (2017). In vivo evaluation of *Monascus*-fermented durian seed for antidiabetic and antihypercholesterol agent. *Food Research*, 1(3), 83-88.
- Nur, F., Hafsan, & Dewi P. (2015). Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat berpotensi probiotik dari dangke susu sapi di kabupaten enkerang. *Jurusan Pendidikan Biologi*, 3(1), 1-15.
- Nurhafisah, S.T. Hadariah, & Erny R. M. (2018). Pengaruh penambahan gelatin terhadap mutu kimia yoghurt yang dihasilkan. *Seminar Nasional Mewujudkan Kedaulatan Pangan melalui Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi pada Kawasan Pertanian*.
- Octaviani, M., Siska M., & Neni F. (2021). Pengaruh penambahan madu pada yoghurt susu kambing peranakan etawa terhadap aktivitas antibakteri. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 6(5), 4342-4352.
- Pacheco-Ordaz, R., AyalaZavala, J.F., Wall-Medrano, A., Goni, M.G., Ramos-Clamont-Montfort, G. & Gonzalez-Aguilar, G.A. (2017). Effect of phenolic compounds on the growth of selected probiotic and pathogenic bacteria. *Letters in Applied Microbiology*, 66, 25-31.
- Padaga, M. C., Haskito, A. E. P., & Irawan, M. (2018). Efek antioksidatif kasein yogurt susu kambing terhadap pencegahan reprotoksik pada hewan model *Rattus norvegicus* yang dipapar 2,3,7,8-Tetrachlorinedibenzo-p-dioksin (TCDD). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 72-80.

- Pangestu, A. D., Kurniawan, & Supriyadi. (2021). Pengaruh variasi suhu dan lama penyimpanan terhadap viabilitas bakteri asam laktat (BAL) dan nilai ph yoghurt. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(2), 231-236.
- Piekarska-Radzik, L. & Klewicka, E. (2021). Mutual influence of polyphenols and *Lactobacillus* spp. bacteria in food: a review. *European Food Research and Technology*, 247, 9–24.
- Puspitadewi, S. R. D., Srianta, I., & Kusumawati, N. (2016). Pola produksi pigmen monascus oleh *Monascus sp.* kjr 2 pada media biji durian varietas petruk melalui fermentasi padat. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1), 36-42.
- Radke-Mitchell, L.C., & Sandine, W.E. (1986). Influence of Temperature on Associative Growth of *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*. *Journal of Dairy Science*, 69(10), 2558-2568.
- Rahmadi, A. (2019). *Bakteri Asam Laktat dan Mandai Campedak*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Rasbawati, Irmayani, Novieta, I. D., & Nurmiati. (2019). Karakteristik organoleptic dan nilai ph yoghurt dengan penambahan sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(1), 41-46.
- Rault, A., Bouix, M., & Béal, C. (2009). Fermentation pH Influences the Physiological-State Dynamics of *Lactobacillus bulgaricus* CFL1 during pH-Controlled Culture. *Appl. Environ. Microbiol.* 75(13): 4374–4381.
- Rosiana, N. M. & Titik, K. (2018). Yogurt tinggi antioksidan dan rendah gula dari sari buah apel rome beauty dan madu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 81-90.
- Rowe, R.C., Paul, J. S., & Marian, E. Q. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6<sup>th</sup> Edition*. London: The Pharmaceutical Press.
- Sajdakowska, M., Jerzy, G., Dominika, G., Krystyna, G., & Sylwia, Z. B. (2020). Dairy products quality from a consumer point of view: study among polish adults. *Nutrients*, 12(5), 1-16.

- Samichah & Ahmad, S. (2014). Aktivitas antioksidan dan penerimaan organoleptik yoghurt sari wortel (*Daucus carrota* L). *Journal of Nutrition College*, 3(4), 501-508.
- Sawitri, M. E., Abdul, M., & Theresia, W. L. P. (2008). Kajian penambahan gelatin terhadap keasaman, ph, daya ikat air dan sineresis yogurt. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(1), 35-42.
- Science Photo Library. (2022). *Lactobacillus acidophilus* SEM. <https://www.sciencephoto.com/media/799058/view/lactobacillus-acidophilus-sem> . Tanggal akses 5 Oktober 2022.
- Science Photo Library. (2022). *Lactobacillus bulgaricus* yogurt bacterium, SEM. <https://www.sciencephoto.com/media/938119/view/lactobacillus-bulgaricus-yogurt-bacterium-sem>. Tanggal akses 5 Oktober 2022.
- Science Photo Library. (2022). *Streptococcus thermophilus* in yogurt. <https://www.sciencephoto.com/media/13030/view/streptococcus-thermophilus-in-yogurt>. Tanggal akses 5 Oktober 2022.
- Septiani, A. H., Kusrahayu, & Legowo, A. M. (2013). Pengaruh penambahan susu skim pada proses pembuatan frozen yogurt yang berbahan dasar whey terhadap total asam, ph dan jumlah bakteri asam laktat. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 225-231.
- Sigiro, O. N., Sukmayani, Nur, H., & Kiki, K. (2020). Potensi bahan pangan tepung biji durian setelah melalui masa penyimpanan. *Agricultural Journal*, 3(2), 229-233.
- Srianta, I., Hendrawan, B., Kusumawati, N., & Philippe B. (2012). Study on durian seed as a new substrate for angkak production. *International Food Research Journal*, 19(3), 941-945.
- Srianta, I., Nugerahani, I., Kusumawati, N., Suryatanijaya, E., & Subianto, C. (2014). Therapeutic antioxidant activity of *Monascus*-fermented durian seed: a potential functional food ingredient. *Int. J. Food, Nutrition and Public Health*, 7(1), 53-59.



- Srianta, I., Kuswardani, I., Ristiarini, S., Kusumawati, N., Godelive, L., & Nugerahani, I. (2022). Utilization of durian seed for *Monascus* fermentation and its application as a functional ingredient in yoghurt. *Bioresour. Bioprocess.* 9, 128.
- Sumarmono, J. (2016). *Yogurt & Concentrated Yogurt Makanan Fungsional dari Susu*. Purwokerto: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Suto, M., Kawashima, H., & Nakamura, Y. (2020). Determination of Organic Acids in Honey by Liquid Chromatography with Tandem Mass Spectrometry. *Food Analytical Methods*, 13, 2249-2257.
- Tamime, A. Y. & Robinson, R. K. (2000). *Yoghurt Science and Technology: Second Edition*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Tarrah, A., Noal, V., Giaretta, S., Treu, L., Duarte, V. S., Corich, V., & Giacomini, A. (2018). Effect of different initial pH on the growth of *Streptococcus macedonicus* and *Streptococcus thermophilus* strains. *International Dairy Journal*, 86, 65-68.
- Thermo Fisher. (2022). *pH Measurement Handbook*. Thermo Fisher Scientific. <https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/LSG/brochures/pH-Measurement-Handbook-S-PHREFBK-E.pdf>. Tanggal akses 5 Oktober 2022.
- Tranggono, O. (2021). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Angkak Biji Durian Terhadap Sifat Kimia & Mikrobiologis Yogurt. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Utami, M. M. D., Dadik P., Hariadi S., Niati N., & Aryanti C. D. (2020). Teknologi pengolahan yoghurt sebagai diversifikasi produk susu kambing pada kelompok ternak desa wonoasri kecamatan tempurejo kabupaten jember. *Journal of Community Empowering and Services*, 4(1), 30-35.
- Wang, Y., G. Corrieu, & C. Béal. (2005). Fermentation pH and temperature influence the cryotolerance of *Lactobacillus acidophilus* rd758. *J. Dairy Sci*, 88(1), 21-29.
- Wibisono, M. A., Abduh S. B. M., & Pramono Y. B. (2016). Perubahan total bakteri, pH, dan Melanoidin susu selama

- pemanasan suhu 70°C. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(1), 23-27.
- Widiastuti, A. & Judiono. (2017). Pengaruh substitusi sari kacang komak (*Lablab purpureus (L.) sweet*) dan susu skim terhadap sifat organoleptik, nilai pH, dan total bakteri asam laktat yoghurt kacang komak. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), 72-79.
- Yildiz, F. (2016). *Development and Manufacture of Yogurt and Other Functional Dairy Products*. CRC Press.
- Zubaidah, E. & Oktanesia, R. (2016). Potensi angkak ko-kultur *Saccharomyces cerevisiae* tinggi lovastatin sebagai agen terapi tikus hiperkolesterolemia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 211-220.