

DAFTAR PUSTAKA

- Abani, N., I. G. Ng. Jelantik, dan G. Marantha. 2018. Kecernaan *in vitro* pakan komplit yang mengandung level alga hijau (*Ulva lactuca*) yang berbeda sebagai pengganti rumput lapangan. *Jurnal Nulkeus Peternakan*. 5(2): 79-91.
- Abdoun, K., F. Stumpff, and H. Martens. 2006. Ammonia and urea transport across the rumen epithelium: a review. *Animal Health Research Reviews*. 7(1-2): 43–59.
- Afzalani, A., R. Dianita, S. Apriani, R. Raguati, R. A. Muthalib, dan E. Musnandar. 2023. Optimalisasi produksi protein mikroba rumen melalui suplementasi ekstrak tepung daun sengon (*Albizia falcataria*) yang mengandung tanin kondensasi. *Jurnal Agripet*. 23(1): 107–113.
- Akbar, M., R. Islamiyati, J. Mustabi, dan Indrawirawan. 2023. Kandungan tanin, VFA amonia pada sistem rumen *in vitro* daun maja (*Aegle marmelos*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Nutrisi dan Makanan Ternak*. 17(1): 28–40.
- Alexander, R. R., and J. M. Griffith. 1993. *Basic Biochemical Methods*. 2nd ed. Wiley-Liss Inc. New York.
- Andhikawati, A., R. Permana, N. Akbarsyah, dan P. K. D. N. Y. Putra. 2020. Karakteristik minyak ikan lemuru yang disimpan selama 30 hari pada suhu rendah (5°C). *Jurnal Akuatek*. 1(1):46-52.
- AOAC International. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists International*.
- Aritonang, U. D., D. S. Aris, M. Bilondatu, N. A. Kadir, L. Ismail, W. D. Uno, Y. Retnowati, S. S. Kumaji, dan M. Isra. 2022. Efektifitas Pemanfaatan Rumen Sapi sebagai Pupuk Organik Cair. *Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Arora, S. P. 1989. *Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia*. Diterjemahkan oleh Retno Muwarni. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Arum, I., S. Rahayu dan M. Bata. 2013. pengaruh pemberian ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) pada pakan sapi potong lokal terhadap produksi VFA total dan NH₃ secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 1(1): 21-38.
- Bare, Y., D. R. T. Sari, M. C. Mogi, dan M. M. D. Nurak. 2022. Senyawa *fucodiphloretol* dan *phloroglucinol* alga coklat sebagai inhibitor lipase secara *in vitro*. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 9(1):53-59.
- Bach, A., S. Calsamiglia, and M. D. Stern. 2005. Nitrogen metabolism in the rumen. *Journal of Dairy Science*. 88:9–21.

- Belanche, A., G. de la Fuente, J. M. Moorby, and C. J. Newbold. 2012. Bacterial protein degradation by different rumen protozoal groups. *Jurnal Animal Science*. 90: 4495–4504.
- Belanche, A., G. de la Fuente, J. M. Moorby, and C. J. Newbold. 2015. Effect of progressive inoculation of fauna-free sheep with holotrich protozoa and total-fauna on rumen fermentation, microbial diversity and methane emissions. *FEMS Microbiol. Ecol.* 362: 1–10.
- Bionaz, M., E. Vargas-Bello-Pérez, and S. Busato. 2020. Advances in fatty acids nutrition in dairy cows: from gut to cells and effects on performance. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 11(1): 1–36.
- Blood, D. C., O. M. Radostits, and J. H. Arundel. 1992. *Veterinary Medicine A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats, and Horses*. Edisi 7. Bailliere Tindall Ltd. London.
- Busquet, M., S. Calsamiglia, A. Ferret and C. Kamel. 2006. Plant extract affects in vitro rumen microbial fermentation. *J. Dairy Sci.* 89:761-771.
- Cabiddu A., L. Salis, J. K. Tweed, G. Molle, M. Decandia, and M. R. Lee. 2010. Pengaruh polifenol tanaman terhadap lipolisis dan biohidrogenasi pada hijauan kering pada berbagai tahap fenologi: Studi in vitro. *Journal Science Food Agriculture*. 90:829–835.
- Cardoso-Gutierrez E., E. Aranda-Aguirre, L. E. Robles-Jimenez, O.A. Castel'an-Ortega, A. J. Chay-Canul, G. Foggi, J.C. Angeles-Hernandez, E. Vargas-Bello-Pérez, and M. González-Ronquillo. 2021. Effect of tannins from tropical plants on methane production from ruminants: A systematic review. *Veterinary and Animal Science*. 14:2-12.
- Chaney, A. L. and E. P. Marbach. 1962. Modified reagents for determination of urea and ammonia. *Clinical Chemistry*. 8(2):130-132.
- Choi, Y., S. J. Lee, H. S. Kim, J. S. Eom, S. U. Jo, L. L. Guan, J. Seo, H. Kim, S. S. Lee, and S. S. Lee. 2021. Effects of seaweed extracts on in vitro rumen fermentation characteristics, methane production, and microbial abundance. *Scientific Reports*. 11(24092): 1-12.
- Chuzaemi, S. 2012. *Fisiologi Nutrisi Ruminansia*. UB Press. Malang.
- Cimmino R., C. M. A. Barone, S. Claps, E. Varricchio, D. Rufrano, M. Caroprese, M. Albenzio, P. De Palo, G. Campanile, and G. Neglia. 2018. Effects of dietary supplementation with polyphenols on meat quality in Saanen goat kids. *BMC Veterinart Research*. 14:181.
- Coleman, G. S. 1983. Hydrolysis of fraction 1 leaf protein and casein by rumen entodiniomorphid protozoa. *Journal Application Bacteriol.* 55(1):111–118.

- Daning, D. R. A., C. Hanim, B. P. Widyobroto, and L. M. Yusiati. 2021. Characteristics of ruminal fatty acids using invitro culture system by addition of galangal (*Alpinia galangal*) essential oil. Biological Sciences Research. 18:
- Dayyani, N., K. Karkudi, and A. Zakerian. 2013. Special rumen microbiology. International. Journal of Advanced Biological and Biomedical Research. 1(11): 1397– 1402.
- Dehority, B. A.. 2004. Rumen Microbiology. Nottingham University Press, Thrumpton.
- Dewi, M. K., E. Ratnasari, dan G. Trimulyono. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak daun majapahit (*Crescentia cujete*) terhadap pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu. LenteraBio. 3(1): 51-57.
- Diaz, A., M. Avendano, and A. Escobar. 1993. Evaluation of Sapindus saponaria as a defaunating agent and its effects on different ruminal digestion parameters. Livest. Res. Rural Dev. 5:1–6.
- Dijkstra, J., J. L. Ellis, E. Kebreab, A. B. Strathe, S. López, J. France and A. Bannink. 2012. Ruminal pH regulation and nutritional consequences of low pH. J. Anim. Feed Sci. Technol. 172:22–33.
- Drackley, J. 2004. Overview of Fat Digestion and Metabolism in Dairy Cow. University of Illinois Urbana.
- Duckett, S. K., J. P. Fontenot, and H. C. Freetly. 2014. Fatty acid profile of beef from cattle fed diets supplemented with different fats. Meat Science. 97(2):185-192.
- Duval, S. M., N. R. McEwan, R.C. Graham, R. J. Wallace, dan C. J. Newbold,. Efek campuran senyawa minyak esensial pada kolonisasi substrat kaya pati oleh bakteri dalam rumen. J. Appl. Microbiol. 103 :2132–2141
- Faza, A. F., C. B. Soejono, S. M. Sayuthi, dan S. A. Santoso. 2017. Profil lemak darah sapi perah laktasi akibat suplementasi baking soda dalam pakan. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 12(4): 353-359.
- Feng, Y., C. Jin, S. Lv, H. Zhang, F. Ren, and J. Wang. 2023. Molecular mecahism and application of polyphenol-protein complexes with antioxidant properties: a review. MDPI. 12:1-24.
- Filipek, J. and R. Dvorak. 2009. Determination of the volatile fatty acid content in the rumen liquid: comparsion of gas chromatography and capillary isotachophoresis. Acta Veterinaria Brno. 78: 627-633.
- Geay, Y., D. Bauchart, J. F. Hocquette, and J. Culioli. 2001. Effect of nutritional factors on biochemical, stuctural and metabolic characteristics of muscles in ruminal, consequences on dietic value

- and sensorial qualities of meal. *Reproduction Nutrition Development*. 41:1-26.
- Guglielmelli, A., S. Calabro, R. Primi, F. Carone, M. I. Cutrignelli, R. Tudisco, G. Piccolo, B. Ronchi, and P. P. Danieli. 2011. In vitro fermentation patterns and methane production of sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop.) hay with different condensed tannin contents. *Grass and Forage Science*. 66(4): 488-500.
- Halimah, M. Halimah, D. S. Sari, and S. R. Anggraeni. 2022. Sosialisasi konservasi rumput laut terkait kegiatan pengolahan rumput laut di Pesisir Pantai Karapyak, Desa Bagolo, Pangandaran. *Journal of Berdaya*. 2(2):47-60.
- Halmemies-Beauchet-Filleau, A., A. Vanhatalo, V. Toivonen, T. Heikkilä, M. R. F. Lee, and K. J. Shingfield. 2013. Effect of forage conservation method on ruminal lipid metabolism and microbial ecology in lactating cows fed diets containing a 60:40 forage-to-concentrate ratio. *Journal Dairy Science*. 96:5882-5900.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman. 1990. Tabel komposisi pakan untuk Indonesia. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Cetakan Keempat. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Harwanto, L. M. Yusiati, dan R. Utomo. 2014. Pengaruh kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Ness ex Bl) sebagai sumber sinamaldehyd terhadap parameter fermentasi dan aktivitas mikrobial rumen secara in vitro. *Buletin Peternakan* 38(2): 71-77.
- Hasyaftala, R., N. N. Putri, M. R. Nawawi, A. Budiman, U. H. Tanuwiria, dan I. Hernaman. Kajian in vitro fermentabilitas dan pencernaan ransum domba yang disuplementasi dengan mikroenkapsulasi minyak ikan. *Jurnal Ternak Tropika*. 22(2):90-96.
- Hernaman, I., A. Budiman, S. Nurachma, dan K. Hidajat. 2015. Kajian in vitro substitusi konsentrat dengan penggunaan limbah perkebunan singkong yang disuplementasi kobalt (Co) dan seng (Zn) dalam ransum domba. *Buletin Peternakan*, 39: 71-77
- Hidayah, N., N. Nurhaita, and R. Zurina. 2020. Supplementation of jengkol peel on vfa molar proportion, methane production, and hydrogen balance in vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(2):150-154.
- Hidayat, T., Nurjanah, N. Mala, A. Effionora. 2018. Karakterisasi rumput laut tropika dari Kepulauan Seribu sebagai sumber bahan baku kosmetik. *CR Journal*. 4(2): 49-62.

- Hilmia, N., D. Rahmat, P. Edianingsih, dan Y. Faisal. 2022. Komposisi asam lemak pada daging sapi rancah dan peranakan ongole. *ZIRAAH*. 47(3):425-431.
- Hungate, R. E. 1966. *The Rumen and Its Microbes*. Academic Press. New York.
- Ivan, M. 2009. Comparison of duodenal flow and digestibility in fauna-free sheep inoculated with holotrich protozoa, Entodinium monofauna or total mixed protozoa population. *The British Journal of Nutrition*. 101: 34–40.
- Ivan, M., L. Neill, and T. Entz. 2000. Ruminant fermentation and duodenal flow following progressive inoculations of fauna-free wethers with major individual species of ciliate protozoa or total fauna. *Jurnal Animal Science*. 78: 750–759.
- Jarvis G. N. dan E. R. B. Moore. 2010. *Metabolisme lipid dan ekosistem mikroba rumen*. Springer. Berlin.
- Jawetz, E., J. J. Melnick, dan E. A. Adelberg. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran Buku 1*. Salemba Medika. Jakarta.
- Jayanegara A., M. Kreuzer, E. Wina, dan F. Leiber. 2011. Signifikansi senyawa fenolik dalam pakan ternak tropis untuk melewati rumen asam lemak tak jenuh ganda dan munculnya zat antara biohidrogenasi sebagaimana diteliti secara in vitro. *Animal Production Science*. 51:1127–1136.
- Jenkins, T. C., R. J. Wallace, P. J. Moate, and E. E. Mosley. 2008. Recent advances in biohydrogenation of unsaturated fatty acids within the rumen microbial ecosystem. *Jurnal Animal Science*. 86: 397-412.
- Jenssen, H., P. Hamill, and R. E. W. Hancock. 2006. Peptide antimicrobial agents *Clinical Microbiology Reviews*. 19(3):491–511.
- Jia, Y., Y. Shi, and H. Qiao. 2024. Bacterial community and diversity in the rumen of 11 Mongolian cattle as revealed by 16S rRNA amplicon sequencing. *Scientific Reports* 14(1):1–12.
- Kamal, M. 1994. *Nutrisi Ternak Fakultas Peternakan UGM*. UGM Press. Yogyakarta.
- Kamra, D. N. 2005. Rumen microbial ecosystem. *Current Science*. 89(1):124-135.
- Kemp, P., D. J. Lander, and F. D. Gunstone. 1984. The hydrogenation of some *cis*- and *trans*-octadecenoic acids to stearic acid by a rumen *Fusocillus* sp. *British Journal of Nutrition*. 52(1): 165 – 170.
- Khiaosa-Ard, R., S. F. Bryner, M. R. L. Scheeder, H. R. Wettstein, F. Leiber, M. Kreuzer, and C. R. Soliva. 2009. Evidence for the inhibition of the

- terminal step of ruminal α -linolenic acid biohydrogenation by condensed tannins. *Journal of Dairy Science*. 92(1): 177–188.
- Kim, H., E. Jung, H. G. Lee, B. Kim, S. Cho, S. Lee, I. Kwon, and J. Seo. 2019. Essential oil mixture on rumen fermentation and microbial community - An in vitro study. *Asian-Australasian Journal Animal Science*. 32(6):808–814.
- Kinley, R. D., R. De. Nys, M. J. Vucko, L. Machado, and N. W. Tomkins. 2016. The red macroalgae *Asparagopsis taxiformis* is a potent natural antimethanogenic that reduces methane production during in vitro fermentation with rumen fluid The red macroalgae *Asparagopsis taxiformis* is a potent natural antimethanogenic that reduces methane production during in vitro fermentation with rumen fluid. *Animal Production Science*. 56:282-289.
- Krusinski, L., S. Sergin, V. Jambunathan, J. E. Rowntree, and J. I Fenton. 2022. attention to the details: how variations in u.s. grass-fed cattle-feed supplementation and finishing date influence human health. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 6:1–17.
- Lee, M. R., A. L. Winters, N. D. Scollan, R. J. Dewhurst, M .K. Theodorou, and F. R. Minchin. 2004. Plant-mediated lipolysis and proteolysis in red clover with different polyphenol oxidase activities. *Journal Science Food Agriculture*. 84:1639–1645.
- Leksono, W. B., R. Pramesti, G. W. Santosa, dan W. A. Setyati. 2018. Jenis pelarut metanol dan n-heksana terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Gelidium* sp. dari Pantai Drini Gunung Kidul. *Jurnal Kelautan Tropis*. 21(1): 9-16.
- Leo, S., G. Maranatha, dan G. Oematan. 2023. pengaruh level substitusi rumput (*Bothriochola pertusa*) dengan kangkung terhadap ph, konsentrasi vfa dan amonia cairan rumen ternak kambing kacang. *Animal Agricultura*. 1(1): 13–23.
- Lestari, F. P., F. Juliono, H. Ramadhani, M. Hafidz, S. Halim, S. Hidayat, A> Raynaldo, E. Marista. 2023. Inventarisasi jenis-jenis makroalga di Perairan Pantai Pulau Pelapis Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 6(2):99-1017
- Lock, A. L., I. I. J. W. Perfield, and D. E. Bauman. 2004. Trans fatty acids in ruminant derives foods: fact and fiction. *Proceedings Cornell Nutrition Conference*. New York. USA.
- Loho, R. E. M., M. Tiho, dan A. Assa. 2021. Kandungan dan aktivitas antioksidan pada rumput laut merah. *Medical Scope Journal*. 3(1): 113-120.
- Lopez, S., H. M. Deeth, N. Bansal, and C. S. McSweeney. 2009. Effects of dietary phenolic compounds on ruminal biohydrogenation

- and milk fat composition in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 91(4): 1423-1433.
- Lourenço, M., E. Ramos-Morales, and R. J. Wallace. 2010. The role of microbes in rumen lipolysis and biohydrogenation and their manipulation. *Animal*. 4(7):1008–1023.
- MacArtain, P., I. R. G. Christopher, B. Mariel, C. Ross, and R. R. Ian. 2007. Nutritional value of edible seaweeds. *Nutrition Reviews*. 65: 535-543.
- Machado, L., M. Magnusson, and N. A. Paul. 2015. Dose-response effects of *Asparagopsis taxiformis* and *Oedogonium* sp. on in vitro fermentation and methane production. *J. Appl. Phycol*. 28:3117-3126.
- Maharani, N., I. N. Wandia, dan N. S. Dharmawan. 2020. Gambaran sedimen urin Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumateranus*) Bali Elephant Camp di Desa Carangsari, Petang, Badung, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 9(3): 417-425.
- Mahardani, O. T. dan Yuanita. 2021. Efek metode pengolahan dan penyimpanan terhadap senyawa toksik dan aktivitas antioksidan. *Journal of Chemistry*. 10(1): 64-78.
- Makkar, H. P. S. 2003. Effect and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small Ruminant Research*. 49: 241-256.
- Martinsyah, R. H., Jamsari, dan N. Nugraha. 2022. Karakterisasi aksesori bunga matahari di Dataran Tinggi Alahan Panjang Sumatera Barat. *Jurnal Agronida*. 8(1):17-20.
- Mayulu, H., N. Fauziah, M. Christiyanto, S. Sunarso, and M. I. Haris. 2019. Digestibility value and fermentation level of local feed-based ration for sheep. *Animal Production*. 20(2):95-102.
- McDonald, P., R. A. Edwards, and J. F. D. Greenhalgh. 1988. *Animal nutrition in ruminant* 4th Ed. Longman Scientific and Technical. New York.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair, and R. G. Wilkinson. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Ed. Prentice Hall. New York.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair, and R. G. Wilkinson. 2010. *Animal Nutrition*. 7th Ed. Pearson Education. London.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair, and R. G. Wilkinson. 2011. *Animal Nutrition*. 7th ed. .Pearson. United Kingdom.

- Menke, K. H., and H. Steinggas. 1988. Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid. *Anim. Res. Dev.* 28:7–55.
- Milana, L., O. Imanudin, E. Juliar, dan R. W. Saparinda. 2023. Analisis dampak pakan fermentatif terhadap penggemukan sapi potong. *Journal Engineering and Sustainable.* 10(1): 877-881.
- Mirahsanti, N. P. N., I. G. K. Suarjana, dan I. N. K. Besung. 2022. Angka lempeng total bakteri dan ph pada cairan rumen sapi bali jantan yang dipotong di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran. *Buletin Veteriner Udayana.* 158: 446.
- Morais, T., A. Inacio, T. Coutinho, M. Ministro, J. Cotas, L. Pereira, and K. Bahcevandziev. 2020. Seaweed potential in the animal feed : a review. *Journal of Marine Science and Engineering.* 8(559): 1-24.
- Moreda-Pineiro, J., A. Moreda-Piñeiro, V. Romarís-Hortas, V., R. Domínguez-González, E. Alonso-Rodríguez, P. López-Mahía, S. Muniategui-Lorenzo, D. Prada-Rodríguez, and P. Bermejo-Barrera. 2012. Trace metals in marine foodstuff: Bioavailability estimation and effect of major food constituents. *Food Chemistry.* 134(1): 339–345.
- Muchlas, M., Kusmartono, dan Marjuki. 2014. Pengaruh penambahan daun pohon terhadap kadar VFA dan pencernaan secara in vitro ransum berbasis ketela pohon. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan.* 24(2):8-19.
- Mursyid, A. Z. M. 2014. Uji Mikroskopik Kristal Urin pada Sapi Pejantan Bibit dengan Body Condition Score 4–5. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muslimin, M. dan N. H. Sarira. 2020. Budidaya rumput laut *Gelidium* sp. menggunakan kantong pada metode long line dan lepas dasar. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada.* 22(2): 127.
- Nagaraja, T. G. 2016. *Microbiology of The Rumen.* Cham: Springer International Publishing.
- Nogoy, K. M. C., B. Sun, S. Shin, Y. Lee, X. Z. Li, S. H. Choi, and S. Park. 2022. Fatty acid composition of grain- and grass-fed beef and their nutritional value and health implication. *Food Science of Animal Resources.* 42(1): 18–33.
- Nursan, M. dan Sukarne. 2021. Strategi pengembangan agribisnis ternak sapi di Kabupaten Sumbawa Barat. *CEMARA.* 16(2): 18-29.
- Orskov, E. R. 1982. *Protein Nutrition in Ruminant.* Academic Press. New York.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi Ruminansia Pedaging.* Departemen Ilmu Pakan Ternak. Fakultas Pertanian. IPB Bogor.

- Patra, A. K. and J. Saxena. 2011. Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. *Jurnal Sciene Food Agriculture*. 91(1): 24–37.
- Paula, E. M. De., R. B. Samensari, E. Machado, L. M. Pereira, F. J. Maia, E. H. Yoshimura, R. Franzolin, A. P. Faciola, and L. M. Zeoula. 2016. Effects of phenolic compounds on ruminal protozoa population, ruminal fermentation, and digestion in water buffaloes. *Livestock Science*. 185:136–141.
- Paya, H., N. S. Gheshlagh, A. Taghizadeh, and M. Besharati. 2024. The effect of adding green and black tea waste extracts on rumen fermentation parameters by *in vitro* techniques. *Fermentation*. 10(10): 1–11.
- Peclzar, M. J. dan E. C. Chan. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi II*. diterjemahkan oleh R. S. Hadioetomo, Teja Imam, SW. S. Tjitrosomo, dan Sri Lestarti Angka. Indonesia University Press. Jakarta.
- Petraru, A., F. Ursachi, and S. Amariel. 2021. Nutritional characteristics assessment of sunflower seeds, oil, and cake, perspective of using sunflower oilcakes as a functional ingredient. *Plants*. 10(11): 1-22.
- Plummer, D. T. 1971. *An Introduction to Practical Biochemistry*. McGraw-Hill Publ. New Delhi.
- Pramono, A., Kustono, D. T. Widayati, P. P. Putro, E. Handayanta, dan H. Hartadi. 2017. Evaluasi proteksi sabun kalsium sebagai pakan suplemen berdasarkan pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik dan ph *in vitro* di dalam rumen dan pasca rumen. *Sains Peternakan*. 11(2):70-78.
- Pramushinta, I. A. K. 2016. Pembuatan minyak biji bunga matahari menggunakan metode sentrifugasi. *Journal of Science*. 9(2): 8-11.
- Pratiwi, R. A., Muhlisin, A. Astuti, C. Hanim, and A. Kurniawati. 2024. Effect of nutmeg meal on microbial abundance of biohydrogenation process, and fatty acid profile of goat rumen fluid *in vitro*. *ICIAS*. 88:1-6.
- Purwantiningsih, T. I., Y. Y. Suranindyah, dan Widodo. 2014. Aktivitas senyawa fenol dalam buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai antibakteri alami untuk penghambatan bakteri penyebab mastitis. *Buletin Peternakan*. 38(1): 59-64.
- Qi, W., M. Y. Xue, M. H. Jia, S. Zhang, Q. Yan, and H. Z. Sun. 2024. Understanding the functionality of the rumen microbiota: searching for better opportunities for rumen microbial manipulation. *Animal Bioscience*. 37(2): 370–384.
- Qori, A., Surono, dan Sutrisno. 2009. Sintesis protein mikroba dan aktivitas selulolitik akibat penambahan level zeolit sumber nitrogen slow

- release pada glukosa murni secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26(2):1-7.
- Qurozi, A., W. Suryapratama, dan Munasik. 2021. Pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan minyak kelapa sawit terhadap konsumsi protein dan retensi nitrogen pakan domba. *Journal of Animal Science and Technology*. 3(3):263–271.
- Rahayu, R. I., A. Subrata, dan J. Achmadi. 2018. Fermentabilitas ruminal *in vitro* pada pakan berbasis jerami padi amoniasi dengan suplementasi tepung bonggol pisang dan molases. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 20(3):166-174.
- Rahmatilla, R. S., D. Ramdani, I. Hernaman, and A. Jayanegara. 2024. *In vitro* evaluation of green tea extract's influence on local sheep. *Jurnal Biodjati*. 9(2):348-358.
- Rahmawati, F. dan S. H. Bintari. 2014. Studi aktivitas antibakteri sari daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap pertumbuhan *Bacillus cereus* dan *Salmonella enteritidis*. *Unnes Journal of Life Science*.
- Rakhmawati, N. I. 2021. Pengaruh Penambahan Ekstrak Biji Pala (*Myristica Fragrans*) sebagai Sumber Fenol dalam Pakan Tinggi Asam Lemak Tidak Jenuh Terhadap Metagenom Mikroba, Komposisi Asam Lemak, dan Fermentasi Rumen Secara *In Vitro*. Tesis. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.
- Ramandhani, A., D. W. Harjanti, dan A. Muktiani. 2018. Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya linn*) dan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap fermentabilitas rumen sapi perah secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 28(1): 73–83.
- Ravindran, V., P. Tanchaenrat, F. Zaefarian, and G. Ravindran. 2016. Fats in poultry nutrition: Digestive physiology and factors influencing their utilisation. 213 : 1-21.
- Roskam, E., S. F. Kirwan, D. A. Kenny, C. O'Donnell, V. O'Flaherty, M. Hayes, and S. M. Waters. 2022. Effect of brown and green seaweeds on diet digestibility, ruminal fermentation patterns and enteric methane emissions using the rumen simulation technique. *Frontiers in Animal Science*. 1–13.
- Russel, J. B., R. E. Muck, and P. J. Weimer. 2009. Quantitative analysis of cellulose degradation and growth of cellulolytic bacteria in the rumen. *FEMS Microbiol. Ecol*. 67:183-197.
- Safitri, I. D., F. M. Suhartati, and E. A. Rimbawanto. 2021. Konsentrasi VFA dan NH₃ cairan rumen domba yang diberi tepung daun kelor dan minyak sawit secara *in vitro*. *Journal of Animal and Technology*. 3(2): 149-155.

- Sartika, R. A. D. 2008. Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Gizi Kesmas. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2(4): 1555-159.
- Sartika, R. A. D. 2009. Pengaruh suhu dan lama proses menggoreng (*deep frying*) terhadap pembentukan asam lemak *trans*. *Makara Journal of Sciences*. 13(1): 23-28.
- Schaefer, D.M. 2000. Potential for Altering Quality of Muscle and Milk from Ruminants: Antioxidants In Muscle. Wiley Interscience. New York.
- Serra, V., G. Salvatori, and G.Pastorelli. 2021. Dietary polyphenol supplementation in food producing animals: Effects on the quality of derived products. *Animals*. 11: 401.
- Shantika, Z. R., Srikandi, dan R. T. M. Sutamiharja. 2019. Ekstrak rumput laut (*Gelidium* sp.) untuk bako agar sebagai pematat media pertumbuhan mikroba. *Jurnal Sains Natural*. 9(2): 71-79.
- Shiyan, S. 2024. Senyawa Fitokimia: Karakteristik Senyawa Jalur Shikimat dan Mevalonat dalam Pengembangan Teknologi Fitofarmasetika. Deepublish. Yogyakarta.
- Simamora, Suhut, Salundik. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sitoresmi, P. D., L. M. Yusiati, dan H. Hartadi. 2009. Pengaruh penambahan minyak kelapa, minyak biji bunga matahari, dan minyak kelapa sawit terhadap penurunan produksi metan di dalam rumen secara *in vitro*. *Buletin Peternakan*. 33(2): 96-105.
- Smith, A. H., J. A. Imlay, and R. I. Mackie. 2003. Increasing the oxidative stress response allows *Escherichia coli* to overcome inhibitory effect of condensed tannins. *Appl. and Environ. Microb.* 69: 3406-3411.
- Smith, A. H., E. Zoetendal, and R. I. Mackie. 2005. Bacterial mechanism to overcome inhibitory effects of dietary tannins. *Microbiology Ecology*, 50:197-205.
- Smith S. B., C. A. Gill, D. K. Lunt, and M. A. Brooks. 2009. Regulation of fat and fatty acid composition in beef cattle. *AsianAust J Anim Sci*. 22(9):1225-1233.
- Sinz, S., S. Marquardt, C. R. Soliva, U. Braun, A. Liesegang, and M. Kreuzer. 2019. Phenolic plant extracts are additive in their effects against *in vitro* ruminal methane and ammonia formation. *Asian-Australas Journal Animal Science*. 32(7): 966-976.
- Sofyan, A., A. Irawan, H. Herdian, Jasmadi, M. A. Harahap, A. A. Sakti, A. E. Suryani, H. Novianty, T. Kurniawan, I. N. G. Darma, A. Windarsih, and A. Jayanegara. 2022. Effects of various macroalgae species on methane production, rumen fermentation, and ruminant production:

- A meta-analysis from *in vitro* and *in vivo* experiments. *Animal Feed Science and Technology*. 294:2-17.
- Sofyan, M. dan S. S. Mare. 2023. Faktor yang mempengaruhi penggunaan daging sapi impor pada cost di Hotel Grand Dafam Ancol Jakarta. *Jurnal Administrasi Bisnis*. 3(2): 129-136.
- Sopianti, D. S. dan T. Suselo. 2021. Formulasi lulur krim dari ekstrak agarosa *Gelidium sp.* dan uji dengan metode dpph sebagai kandidat senyawa antioksidan. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*. 8(1): 54-64.
- Suharti S., D. N. Alliyah, dan Suryahadi. 2018. Karakteristik fermentasi rumen *in vitro* dengan penambahan sabun kalsium minyak nabati pada bufferyang berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi Teknol Pakan*. 16(3): 56-64.
- Suhendra, D., S. Sudjatmogo, dan W. Widiyanto. 2018. Pengimbuhan minyak jagung terproteksi dengan berbagai level protein ransum sapi friesian holstein meningkatkan kadar asam lemak tidak jenuh susu. *Jurnal Veteriner*. 19(1): 100-108.
- Suoth, S. A., R. R. H. Rumende, dan A. Papu. 2023. Integritas membran spermatozoa pada proses sexing dengan pemberian kuning telur. *Jurnal Bios Logos*. 13(3): 134-140.
- Swamilaksita, P. D. dan D. Sukandar. 2022. Proyeksi produksi daging ayam ras untuk memenuhi kebutuhan protein penduduk di Indonesia. *Jurnal Gizi Dietetik*. 1(3): 196-203.
- Tefa, S. M., W. A. Lay, dan T. Dodu. 2017. Pengaruh substitusi pakan komplit dengan *pollard* terhadap pertumbuhan ternak babi betina peranakan landrace fase pertumbuhan. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 4(2): 138-146.
- Toral, P. G., G. Hervás, E. Bichi, A. Belenguer, and P. Frutos. 2011. Tannins as feed additives to modulate ruminal biohydrogenation: Effects on animal performance, milk fatty acid composition and ruminal fermentation in dairy ewes fed a diet containing sunflower oil. *Animal Feed Science and Technology*. 164: 199–206.
- Tuwaidan, N. W. H. 2023. *Aditif Pakan Ruminansia*. CV Patra Media Grafindo. Bandung.
- Uhi, H. T., A. Parakkasi dan B. Haryanto. 2006. Pengaruh suplemen katalik terhadap karakteristik dan populasi mikroba rumen domba. *Media Peternakan*. 29 (1) : 20 – 26.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. 2nd ed. Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press. Ithaca.
- Vargas, J. E., S. Andrés, L. López-Ferreras, T. J. Snelling, D. R. Yáñez-Ruíz, C. García-Estrada, and S. López. 2020. Dietary supplemental plant

- oils reduce methanogenesis from anaerobic microbial fermentation in the rumen. *Scientific Reports*. 10(1): 1–9.
- Vasta V., M. Daghigho, A. Cappucci, A. Buccioni, A. Serra, C. Viti, dan M. Mele. 2019. Tinjauan yang diundang: Polifenol tanaman dan mikrobiota rumen yang bertanggung jawab atas biohidrogenasi asam lemak, pencernaan serat, dan emisi metana: Bukti eksperimental dan pendekatan metodologis. *Journal Dairy Science*. 102:3781–3804.
- Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani, dan M. Christianto. 2016. Penentuan dosis tanin dan saponin untuk defaunasi dan peningkatan fermentabilitas. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 3(3): 133-140.
- Waqas, M., M. Salman, and M. S. Sahrif. 2023. Application of polyphenolic compounds in animal nutrition and their promising effects. *Journal of Animal and Feed Sciences*. 32(3): 233–256.
- Widyaningtyas, I. S., I. N. K. Besung, dan I. G. K. Suarjana. Jumlah khamir pada rumen sapi bali ditinjau dari pH dan bobot badan. *Buletin Veteriner Udayana*. 14(5):458-462.
- Widyobroto, B. P. 1995. Degradasi protein dalam rumen dan pencernaan protein dalam *intestinum*. Dalam : *Kursus Singkat Teknik Evaluasi Pakan Ruminansia*. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Wina, E. dan I. W. R. Susana. 2013. Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansia. *WARTAZOA*. 23(4): 177-183.
- Wu, Z. and Palmquist, D. L. 1991. Synthesis and biohydrogenation of fatty acids by ruminal microorganisms in vitro. *J Dairy Sci*. 74:3035-3046.
- Yu, Y., A. Morales-Rodriguez, G. Zhou, D. Barron, A. Sahuquillo, and J. F. Lopez-Sanchez. 2024. Survey of arsenic content in edible seaweeds and their risk assesment. *Food and Chemical Toxicology*. 187:1-9.
- Yurleni, R. Priyanto, dan K. G. Wiryawan. 2016. Pengaruh penambahan asam lemak dalam ransum terhadap kualitas karkas dan irisan komersial karkas ternak potong. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 19(1):35–45.