

Edukasi Masyarakat Dalam Pembuatan Probiotik Alami Dalam Meningkatkan Kesehatan Ternak di Desa Binjai Bakung Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang

Sri Wahyuni¹, Yayuk Putri Rahayu², Nomi Noviani³, Dian Habibie⁴, Farida Yani⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

*Corresponding author

Email: sriwahyuni@umnaw.ac.id*

Article History:

Received: Jun, 2025

Revised: Jun, 2025

Accepted: Jun, 2025

Abstract: Penggunaan probiotik telah menjadi alternatif penting dalam praktik peternakan untuk mengatasi resistensi antibiotik dan meningkatkan kesehatan ternak. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya peternak di Desa Binjai Bakung, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, dalam memahami serta membuat probiotik alami untuk ternak. Metode pelaksanaan meliputi ceramah, diskusi, dan praktik langsung pembuatan probiotik. Hasil Pre Test menunjukkan pemahaman dan keterampilan awal peserta yang bervariasi, dengan hanya 50% memahami probiotik, 75% mengetahui contoh probiotik (umumnya untuk manusia), dan 30% mampu membuat probiotik alami. Setelah program, evaluasi melalui Post Test menunjukkan peningkatan luar biasa dengan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh indikator: 20 dari 20 peserta memahami pengertian dan manfaat probiotik, 20 dari 20 peserta mampu menyebutkan contoh produk probiotik, dan 20 dari 20 peserta mampu membuat probiotik alami untuk ternak. Keberhasilan 100% ini membuktikan efektivitas metode dan materi yang disampaikan. Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu peserta tetapi juga berpotensi memberikan dampak positif pada pemberdayaan ekonomi lokal dan praktik peternakan yang berkelanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada pakan komersial dan antibiotik. Untuk memastikan keberlanjutan dan dampak jangka panjang, direkomendasikan adanya pendampingan pasca-pelatihan, pembentukan kelompok peternak, evaluasi dampak komprehensif, serta menjalin kemitraan untuk pengembangan program lebih lanjut.

Keywords:

Probiotik, Ternak, Edukasi Masyarakat, Kesehatan Hewan, Pengabdian Masyarakat.

Pendahuluan

Probiotik, merupakan mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan bagi inang, telah menjadi alternatif populer untuk antibiotik dalam praktik peternakan karena meningkatnya resistensi bakteri terhadap obat-obatan ini. Di banyak negara, penggunaan antibiotik sebagai promotor pertumbuhan dalam industri peternakan telah menyebabkan munculnya patogen multiresisten (MDR) yang dapat mengancam kesehatan hewan dan manusia (Amin et al., 2020; , Abreu et al., 2023). Salah satu alasan utama penggunaan probiotik dalam pakan ternak adalah untuk memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus. Komposisi yang sehat dari mikrobiota usus memiliki implikasi langsung terhadap kesehatan ternak, termasuk peningkatan pencernaan, penyerapan nutrisi, dan ketahanan terhadap berbagai patogen (Uyeno et al., 2015; , Kober et al., 2022). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa probiotik dapat meningkatkan imunitas dan kesehatan secara keseluruhan pada hewan ternak, yang pada gilirannya berkontribusi pada produktivitas yang lebih tinggi (Hsu et al., 2018; , Kumar et al., 2021). Dalam menghadapi tantangan kesehatan hewan yang semakin kompleks, seperti diare pada anak sapi dan masalah gastrointestinal lainnya, penggunaan probiotik terbukti efektif dalam mengurangi insiden penyakit ini (Du et al., 2023). Probiotik yang umum digunakan dalam peternakan termasuk berbagai spesies *Lactobacillus* dan *Bacillus*, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kesehatan ternak (Su et al., 2022; , Zamojska et al., 2021). Misalnya, *Lactobacillus plantarum* dan *Bacillus cereus* telah diidentifikasi memiliki potensi sebagai tambahan pakan yang bermanfaat, karena kemampuannya dalam memproduksi senyawa antimikroba yang dapat melindungi ternak dari infeksi Bahaddad et al., 2022). Ini sangat krusial, mengingat bahwa infeksi yang tidak diinginkan dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi peternak (Bhogoju & Nahashon, 2022).

Di sisi lain, pembuatan probiotik alami oleh masyarakat dapat dilakukan dengan edukasi yang bermanfaat mengenai pemilihan bahan baku dan teknik fermentasi yang tepat. Proses fermentasi yang melibatkan penggunaan bakteri baik seperti *Lactobacillus* tidak hanya meningkatkan nilai gizi makanan ternak tetapi juga mengurangi risiko kesehatan yang mungkin terjadi akibat kontaminasi berbahaya (Ursell et al., 2013; , Ślizewska et al., 2020). Melalui pendidikan, masyarakat dapat mempelajari cara membuat probiotik secara mandiri, yang dapat diterapkan di lingkungan peternakan mereka, sehingga mengurangi biaya pembelian pakan komersial dan meningkatkan kesehatan hewan serta produktivitas.

Pengembangan pengetahuan tentang probiotik juga harus disertai dengan

pemahaman tentang dampak negatif dari penggunaan antibiotik yang berlebihan yang dapat memicu munculnya resistensi (Peles et al., 2019). Oleh karena itu, penting untuk mendidik peternak dan anggota masyarakat lainnya tentang perbedaan antara penggunaan antibiotik dan probiotik, serta melibatkan mereka dalam praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Probiotik menawarkan pendekatan yang lebih sehat dan lebih berkelanjutan dalam manajemen kesehatan ternak, di mana masyarakat dapat terlibat langsung dalam produksi makanan dan perawatan hewan mereka (Miranda et al., 2021). Masyarakat juga perlu memahami manfaat ekonomi dari pembuatan probiotik sendiri. Dengan mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang mahal dan meningkatkan kesehatan ternak secara alami, peternak dapat meningkatkan margin keuntungan mereka (Loh et al., 2020; , Low et al., 2021). Salah satu langkah positif dalam mempromosikan pembelajaran masyarakat tentang pembuatan probiotik adalah melalui pelatihan dan lokakarya yang mengajarkan teknik fermentasi sederhana, penggunaan bahan organik, dan cara menjaga kebersihan lingkungan peternakan.

Dalam konteks yang lebih luas, inisiatif ini tidak hanya mendukung kesehatan ternak tetapi juga berdampak pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Pangan yang lebih sehat dan ternak yang lebih kuat mampu menghasilkan produk yang lebih berkualitas untuk konsumsi manusia, yang dapat membantu mengurangi risiko gangguan kesehatan yang berhubungan dengan konsumsi produk hewani yang terkontaminasi (Bhogoju & Nahashon, 2022; , Bahaddad et al., 2022). Jelaslah bahwa edukasi masyarakat dalam pembuatan probiotik alami sangat penting untuk meningkatkan kesehatan ternak serta mendukung daya saing sektor peternakan lokal dalam era globalisasi.

Metode

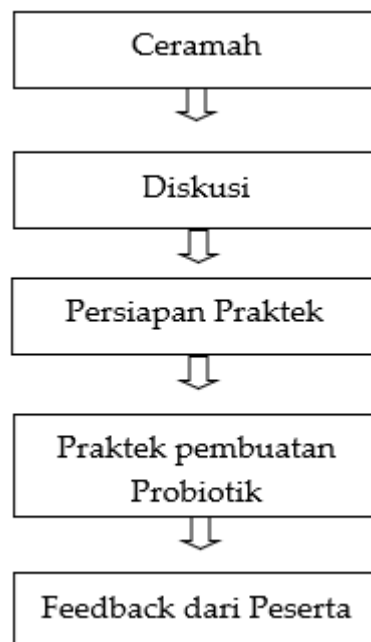
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi lapangan untuk memahami secara mendalam inovasi layanan perbankan dan pemasaran tabungan di Bank Sumut KCP Marindal. Data primer dikumpulkan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam beberapa tahapan proses, yang meliputi:

1. Pengetahuan tentang kegiatan dan metode. Kegiatan ini didasari oleh adanya kebutuhan untuk meningkatkan pengetahuan tentang bioteknologi.
2. Mengumpulkan peserta untuk kegiatan

3. Kegiatan Pelaksanaan

Hal ini didasarkan pada survei lokasi dan analisis situasi. Kegiatan pengabdian untuk masyarakat umum dilakukan dengan menggunakan metode ceramah. Metode ceramah digunakan pada saat peneliti memberikan informasi tentang prinsip-prinsip bioteknologi. Hal ini dilakukan dengan cara praktikum. Praktikum dilakukan secara mandiri oleh para peserta untuk mengajarkan ketrampilan kepada siswa. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok. Setelah sesi pelatihan selesai, para peserta diharapkan memberikan umpan balik yang telah diterima oleh peserta.



Hasil dan Pembahasan

Kesehatan hewan ternak sangat bergantung pada pakan yang dikonsumsi karena dengan menggunakan pakan yang sehat (mempunyai kandungan energi yang berasal dari karbohidrat dan lemak, protein, vitamin dan mineral), hewan ternak pun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemberian probiotik dimaksudkan untuk meningkatkan pencernaan pakan karena probiotik memiliki kemampuan mencerna karbohidrat, protein maupun lemak (Ali, 2016). Probiotik juga diyakini dapat menjamin pembentukan secara efektif organisme yang bermanfaat dalam tubuh inang (hewan) terutama mikroorganisme yang berada dalam sistem pencernaan karena dapat memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Oleh karena itu, tujuan pemberian probiotik adalah untuk memperbaiki kondisi pencernaan dengan cara mengurangi jumlah racun dan metabolitnya yang dapat menyebabkan

atau memperburuk kanker (karsinogenik), mengurangi jumlah racun yang ada atau dihasilkan oleh pencernaan, dan mengurangi jumlah enzim yang diperlukan untuk menguraikan pakan dan menghasilkan vitamin dan zat-zat lain yang tidak terurai di dalamnya. Oleh karena itu, penggunaan probiotik menawarkan beberapa manfaat, antara lain: meningkatkan pertumbuhan ternak, meningkatkan konsumsi pakan melalui peningkatan efisiensi dari proses pencernaan, meningkatkan produksi telur, dan meningkatkan kesehatan dengan resistensi terhadap penyakit lain yang disebabkan oleh interaksi antagonis jangka panjang atau rangsangan kebalan.

Menurut beberapa penelitian, penggunaan probiotik pada ransum dapat meningkatkan produktivitas ayam ras pedaging, petelur, dan kampung. Sebagai contoh, probiotik yang ditemukan pada ternak sapi Bali telah terbukti memberikan dampak positif terhadap kinerja mikrobiota rumen (Hau, 2005). Probiotik dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis: mikrobiota gaya hidup, seperti *starbio* dan mikrobiota fermentatif, seperti *Lactobacillus acidophilus*, *Aspergillus niger*, *A. oryzae*, dan kultur ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) (Chen dkk, 2004). Probiotik dapat diberikan secara diam-diam melalui mulut atau dengan menggunakan pakan atau udara minimal. Probiotik yang baik harus efektif dengan memenuhi beberapa kriteria: harus memiliki efek pada induk yang sehat, tidak menyebabkan penyakit atau beracun, mengandung sejumlah besar sel hidup yang sehat, dapat mendukung kehidupan yang sehat dalam konteks aktivitas metabolisme normal, dapat mendukung kehidupan yang sehat dalam konteks kurun waktu penyimpanan jangka panjang dan kondisi lapangan, memiliki sensor yang baik, dan yang pasti harus menguntungkan bagi peternak. Probiotik merupakan produk teknologi yang belum sepenuhnya diketahui oleh masyarakat umum maupun masyarakat luas. Oleh karena itu, sosialisasi dilakukan untuk mengedukasi masyarakat umum mengenai probiotik, manfaatnya bagi ternak, dan cara pembuatannya dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat di sekitar peternak.

Rata-rata peserta yang hadir, menurut hasil kegiatan pengabdian, adalah masyarakat umum, yang umumnya terdiri dari ternak ruminansia dan unggas (ayam dan bebek). Dari awal hingga akhir, para mahasiswa mengikuti kegiatan pengabdian ini sehingga mereka dapat mengikuti pre-test dan post-test. Berdasarkan hasil pre-test, 50% peserta belum memahami manfaat dan pengertian probiotik, sedangkan 50% peserta dapat menerima manfaat dan pengertian probiotik, namun belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang probiotik dalam kaitannya dengan ternak. Di sisi lain, 75% responden mengetahui apa itu produk probiotik, namun banyak juga yang menyebutkan probiotik yang dikonsumsi oleh manusia, seperti yogurt, kefir,

dadih, dan acar. Sebagai contoh, peserta dapat membuat probiotik yang sehat untuk ternak, dengan persentase 30%.

No	Capaian Yang Diharapkan	Indikator	Hasil	Tingkat Keberhasilan
1	Memahami pengertian probiotik dan manfaatnya	Peserta mampu menjawab pertanyaan dengan benar terkait pengertian dan manfaat probiotik	Pre Test : 10 Orang memahami probiotik dan manfaatnya. Post Test : 20 orang memahami pengertian dan manfaat probiotik	100%
2	Peserta mampu menyebutkan contoh produk probiotik	Peserta mampu menjawab contoh produk probiotik	Pre Test : 15 Orang mampu menyebutkan contoh produk probiotik Post Test : 20 orang memahami pengertian dan manfaat probiotik	100%
3	Peserta mampu membuat probiotik alami untuk ternak	Peserta mampu membuat probiotik alami untuk ternak	Pre Test : 7 Orang mampu membuat probiotik alami untuk ternak Post Test : 20 orang mampu membuat probiotik alami untuk ternak	100%

Data yang disajikan menunjukkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta terkait probiotik, khususnya dalam konteks pemanfaatannya untuk ternak. Kegiatan ini memiliki tiga capaian utama yang diharapkan, yaitu pemahaman tentang probiotik dan manfaatnya, kemampuan menyebutkan contoh produk probiotik, serta keterampilan membuat probiotik alami untuk ternak. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan tingkat keberhasilan yang sangat tinggi, yaitu 100% untuk setiap indikator capaian yang ditetapkan. Hal ini terlihat dari peningkatan signifikan jumlah peserta yang mencapai target pada **Post Test** dibandingkan dengan **Pre Test**.

1. **Pemahaman Pengertian Probiotik dan Manfaatnya:** Pada Pre Test, hanya 10 orang yang memahami pengertian dan manfaat probiotik. Namun, setelah kegiatan pengabdian, jumlah ini meningkat drastis menjadi 20 orang pada Post Test. Peningkatan sebesar 100% menunjukkan bahwa metode penyampaian materi efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai dasar-dasar probiotik. Ini mengindikasikan bahwa sesi edukasi atau penyuluhan yang diberikan berhasil mentransfer pengetahuan esensial kepada seluruh peserta yang terlibat.
2. **Kemampuan Menyebutkan Contoh Produk Probiotik:** Serupa dengan poin pertama, kemampuan peserta dalam menyebutkan contoh produk probiotik juga menunjukkan peningkatan yang memuaskan. Dari 15 orang pada Pre Test, seluruh 20 peserta mampu menyebutkan contoh produk probiotik pada Post Test. Pencapaian 100% ini menegaskan keberhasilan kegiatan dalam memperluas wawasan peserta mengenai aplikasi praktis probiotik yang ada di pasaran atau yang dikenal secara umum.
3. **Kemampuan Membuat Probiotik Alami untuk Ternak:** Indikator ini merupakan aspek keterampilan yang paling penting dalam kegiatan pengabdian ini. Pada Pre Test, hanya 7 orang yang memiliki kemampuan untuk membuat probiotik alami untuk ternak. Ini menunjukkan bahwa sebelum kegiatan, mayoritas peserta belum memiliki keterampilan praktis tersebut. Namun, setelah intervensi pengabdian, seluruh 20 orang peserta pada Post Test mampu membuat probiotik alami untuk ternak. Kenaikan yang sangat substansial ini, dari 7 menjadi 20 orang, merefleksikan keberhasilan luar biasa dari sesi pelatihan atau praktik langsung yang mungkin menjadi bagian dari kegiatan. Ini berarti bahwa peserta tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga menguasai keterampilan praktis yang dapat mereka terapkan secara langsung.

Diskusi

Hasil pembahasan sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan program pengabdian masyarakat dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta terkait probiotik. Untuk melengkapi analisis tersebut, bagian diskusi ini akan mengulas lebih dalam implikasi dari temuan, potensi tantangan, serta rekomendasi untuk pengembangan program di masa depan.

A. Implikasi Keberhasilan Program

Keberhasilan 100% pada setiap indikator capaian menunjukkan bahwa desain program, materi, dan metode penyampaian yang digunakan sangat efektif. Beberapa implikasi penting dari keberhasilan ini adalah:

1. Peningkatan Kapasitas Masyarakat: Program ini secara langsung berkontribusi pada peningkatan kapasitas dan pengetahuan masyarakat, khususnya dalam bidang peternakan. Dengan kemampuan membuat probiotik alami, peserta kini memiliki solusi yang aplikatif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kesehatan serta produktivitas ternak mereka, yang berpotensi mengurangi ketergantungan pada produk komersial.
2. Pemberdayaan Ekonomi Lokal: Keterampilan membuat probiotik alami dapat membuka peluang ekonomi baru bagi peserta. Mereka bisa menggunakan probiotik ini untuk ternak pribadi, atau bahkan memproduksi dan menjualnya kepada peternak lain di komunitas mereka, menciptakan sumber pendapatan tambahan.
3. Dampak Lingkungan Positif: Penggunaan probiotik alami dapat mengurangi penggunaan antibiotik atau bahan kimia sintetik dalam peternakan, berkontribusi pada praktik peternakan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.
4. Model Program yang Efektif: Pendekatan yang digunakan dalam pengabdian ini dapat menjadi model atau studi kasus bagi program pengabdian masyarakat serupa di masa depan, terutama yang berfokus pada transfer pengetahuan dan keterampilan praktis.

B. Potensi Tantangan dan Pertimbangan

Meskipun program ini sangat berhasil, ada beberapa potensi tantangan atau area yang perlu dipertimbangkan untuk keberlanjutan dan dampak jangka panjang:

1. Keberlanjutan Implementasi: Penting untuk memastikan bahwa peserta benar-benar mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh secara berkelanjutan. Faktor-faktor seperti ketersediaan bahan baku, dukungan komunitas, atau motivasi pribadi dapat memengaruhi keberlanjutan praktik ini.
2. Variasi Kondisi Lapangan: Probiotik alami mungkin memerlukan penyesuaian formulasi atau aplikasi tergantung pada jenis ternak, kondisi

lingkungan, dan ketersediaan bahan baku lokal. Pendampingan lanjutan mungkin diperlukan untuk mengatasi variasi ini.

3. **Monitoring Dampak Jangka Panjang:** Untuk mengukur dampak riil program, diperlukan monitoring jangka panjang terhadap kesehatan ternak, produktivitas, dan potensi peningkatan pendapatan peserta yang menggunakan probiotik.
4. **Skalabilitas Program:** Jika program ini ingin diperluas ke daerah lain, tantangan terkait logistik, sumber daya manusia, dan penyesuaian materi dengan konteks lokal perlu dipertimbangkan.

Rekomendasi untuk Pengembangan Program di Masa Depan Berdasarkan diskusi di atas, beberapa rekomendasi dapat diajukan untuk memaksimalkan dampak dan keberlanjutan program:

1. **Pendampingan Pasca-Pelatihan:** Menyediakan sesi pendampingan atau konsultasi secara berkala bagi peserta setelah pelatihan untuk membantu mereka mengatasi tantangan dalam implementasi dan memastikan praktik yang benar.
2. **Pembentukan Kelompok Peternak:** Mendorong pembentukan kelompok atau komunitas peternak yang dapat saling berbagi pengalaman, sumber daya, dan pengetahuan terkait probiotik. Hal ini juga bisa memfasilitasi produksi probiotik dalam skala yang lebih besar jika ada permintaan.
3. **Pengembangan Modul Lanjutan:** Menyusun modul pelatihan lanjutan yang lebih spesifik, misalnya tentang "Manajemen Kesehatan Ternak dengan Probiotik" atau "Diversifikasi Produk Probiotik Ternak".
4. **Evaluasi Dampak Komprehensif:** Melakukan studi evaluasi dampak yang lebih komprehensif untuk mengukur manfaat ekonomi, kesehatan ternak, dan lingkungan secara kuantitatif dalam jangka waktu tertentu.

Kemitraan: Menjalin kemitraan dengan instansi pemerintah, lembaga penelitian, atau sektor swasta untuk dukungan pendanaan, sumber daya, dan penyebarluasan program ke wilayah yang lebih luas.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, program pengabdian masyarakat ini telah menunjukkan keberhasilan luar biasa dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai probiotik, khususnya dalam aplikasi untuk ternak. Tingkat keberhasilan

100% pada semua indikator Post Test membuktikan efektivitas metode dan materi yang disampaikan. Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu peserta tetapi juga berpotensi memberikan dampak positif pada pemberdayaan ekonomi lokal dan praktik peternakan yang berkelanjutan. Untuk memastikan keberlanjutan dan dampak jangka panjang, pendampingan pasca-pelatihan, pembentukan kelompok peternak, serta evaluasi dampak yang lebih komprehensif sangat direkomendasikan. Dengan langkah-langkah ini, program serupa dapat terus dikembangkan dan memberikan kontribusi yang lebih luas bagi masyarakat.

Pengakuan/Acknowledgement

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor dan LPIM Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah yang telah mendukung kegiatan ini melalui skema Pengabdian kepada Masyarakat. Terima kasih banyak juga kepada Dekan dan Ketua Program Studi Fakultas Sastra Universitas Harapan Medan yang dapat bekerja sama dengan baik serta dapat memberikan kesempatan bagi kami dalam melaksanakan kegiatan PkM ini.

Daftar Referensi

- Angga D. P. G. B., I G. N. G. Bidura dan N. W. Siti. (2015). Pengaruh penambahan tepung daun pepaya dalam ransum komersial terhadap recahan karkas itik bali. *Majalah Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.* 3 (3) : 645 – 656.
- Kalsum U., H. Soetanto, O. Sjoftan.(2012). Effect of probiotic containing *Lactobacillus salivarius* on the laying performance and egg quality of Japanese quails. *Jurnal of Livestock Research for Rural Development. CIPAV Foundation.*
- Nafiu LO & Pagala MA. (2010). Pemberian keong mas (*Pomacea sp.*) dalam pakan terhadap penampilan itik Bali dan itik Tegal. *Agriplus* 20(1): 36-41
- Nitis I. M. (2006). *Peternakan Bewawasan Kebudayaan.* Art Foundation, Denpasar.
- Roni, N. G. K., E. Puspani, dan I G. N. G. Bidura. 2015. Upaya menekan jumlah lemak tubuh dan gas amonia ekskreta itik melalui manajemen pakan probiotik. *Majalah Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.* 18 (3) : 119-124.
- Schrezenmeir, J. and M. de Verse. 2001. Probiotics, prebiotics and synbiotics-approaching a definition. *Am. J. Clin. Nutrition.* 73 (2) : 361–364. Siti,
- Siti, N. W., N. M. S. Sukmawati, I N. Ardika, I N. Sumerta, N. M. Witariadi, N. N.

- Candraasih Kusumawati, Dan N.G.K Roni. (2016). Pemanfaatan ekstrak daun pepaya terfermentasi untuk meningkatkan kualitas daging ayam kampung. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar. 19 (2) : 51-55.
- Subhan, A. (2014). Populasi dan Potensi Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Sebagai sumberbahan Pakan Itik Alabi (*Anas Plathyrinchos* Borneo). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Indonesia Banjar baru Kalimantan Selatan.
- Subhan, A. (2016). Pemanfaatan Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Sebagai Sumber Asam Lemak Pakan Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Daging Dan Telur Itik Alabio (*Anas Platyrrhynchos* Borneo) Yang Dipelihara Secara Intensif. Disertasi. Penerbit Yogyakarta : Universitas Gajah Mada