

## Table Of Content

<b>Journal Cover</b>	2
<b>Author[s] Statement</b>	3
<b>Editorial Team</b>	4
<b>Article information</b>	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
<b>Title page</b>	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
<b>Article content</b>	7

**ISSN (ONLINE) 2598-9936**



**INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES**  
PUBLISHED BY  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

## The Role of Appropriate Technology in Enhancing Efficiency and Production in Livestock and Agriculture Sectors: A Systematic Review in Indonesia

*Peran Teknologi Tepat Guna dalam Meningkatkan Efisiensi dan Produksi di Sektor Peternakan dan Pertanian: Tinjauan Sistematis di Indonesia*

**I Gede Wempi Dody Surya Permadi**, [wempidvm@gmail.com](mailto:wempidvm@gmail.com), (1)

*Pusat Riset Peternakan Badan Riset Dan Inovasi Nasional, Indonesia*

**Risqa Novita**, [risq001@brin.go.id](mailto:risq001@brin.go.id), (0)

*Pusat Riset Bahan Baku Obat Tradisional Badan Riset Dan Inovasi Nasional, Indonesia*

<sup>(1)</sup> Corresponding author

### Abstract

Indonesia's agricultural sector significantly contributes to the country's foreign exchange earnings through agricultural product exports, including livestock, plantations, and ornamental plants. However, addressing the weaknesses in free-range chickens and other livestock is crucial to sustain population levels and meet organoleptic needs. This systematic review aims to explore appropriate technology development in the livestock and agriculture sectors, focusing on feed processing, animal husbandry management, and increased production. The review includes articles from journals, books, and theses, with data sourced from Google Scholar and Pop8win using specific keywords. The results highlight the effectiveness of appropriate technology in improving feed efficiency, labor efficiency, and production in livestock and agriculture. Consequently, further research is recommended to enhance the application of appropriate technology, contributing to the sustainable development of the agriculture sector in Indonesia.

### Highlights:

- The systematic review reveals that appropriate technology positively affects feed efficiency, labor efficiency, and production in Indonesia's livestock and agriculture sectors.
- The application of appropriate technology in feed processing and animal husbandry management leads to significant improvements in productivity.
- Addressing weaknesses through appropriate technology can contribute to the sustainable development of the agriculture sector in Indonesia.

Published date: 2023-07-26 00:00:00



## Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris yang beriklim tropis yang memiliki sumber pendapatan negara melalui pertanian. Pertanian di Indonesia memiliki beberapa sektor penting yang berhubungan dengan devisa negara dari sektor ekspor pertanian seperti sektor pertanian, sektor peternakan, sektor perkebunan dan sektor tanaman hias. Sektor peternakan telah difokuskan oleh pemerintah untuk mendukung kemajuan peternakan dari hulu hingga hilir. Pada tahun 60 an , peternakan masih secara tradisional dalam budidaya, pemeliharaan hingga sampai penjualan hasil ternak. Peternakan pada jaman dahulu di Indonesia masih berfokus pada ternak umum yang ada seperti ayam kampung (ras), kambing kacang dan sapi jawa. Ayam kampung dimanfaatkan oleh peternak sebagai sumber protein hewani yaitu dengan mengkonsumsi telur ayam untuk konsumsi sehari - hari. Telur ayam kampung sangat diminati oleh masyarakat Indonesia karena memiliki cita rasa yang lezat dan dapat memenuhi konsumsi kalori sehari-hari. Perkembangan selanjutnya pemanfaatan ayam kampung selain telur ayam kampung juga mengkonsumsi daging ayam dan jeroan ayam kampung. Daging ayam kampung dapat memberi masukan kalori yang besar dalam keutuhan energi manusia yaitu sebanyak 500 kkal sehingga mulai mengkonsumsi daging ayam kampung sebagai kebutuhan pokok primer sehari - hari. Permasalahan yang mendasar yaitu dengan mulai berkembangnya ayam kampung sebagai konsumsi daging yang tentunya berdampak pada pengurangan jumlah populasi ayam kampung karena mengkonsumsi daging ayam yang berakibat penurunan populasi ayam hidup. Penurunan populasi ayam hidup menjadi konsentrasi yang cukup penting bagi pemerintah dengan membuat teknologi yang maju dan tepat guna dalam meningkatkan populasi ayam kampung sehingga tidak menyebabkan deviasi peneurunan populasi ayam yang secara signifikan. Pemerintah melalui penelitian mulai mengembangkan teknologi ayam bukan ras (buras) yang dikenal dengan sebutan ayam broiler. Pada tahun 2000an mulai berkembang ayam buras sebagai penemuan protein yang dapat bersaing dengan pemenuhan konsumsi ayam kampung. Namun pada akhirnya juga ayam buras memiliki kelemahan yaitu dalam segi pemeliharaan yang cukup rumit, kematian yang cukup tinggi dan cita rasa daging yang kurang lezat dibandingkan dengan ayam ras.

Teknologi tepat guna mulai dikembangkan oleh pemerintah untuk memikirkan kelemahan ayam buras dan hewan ternak lainnya untuk menyeimbangkan populasi dan kebutuhan oragnoleptik lainnya agar dapat secara kontinyu dalam menejemen peternakan. Kelemahan yang dimiliki ayam buras dan hewan ternak lainnya menjadi suatu pertanyaan besar penelitian di sektor peternakan untuk perlunya dikembangkan teknologi tepat guna yang mendukung peternakan.

## Metode

### Skrining Data

Telaah ini menggunakan sistematik review terhadap artikel pada jurnal, buku dan tesis tentang teknologi tepat guna peternakan dan pertanian. Kata kunci yang digunakan dalam pemilihan artikel adalah teknologi tepat guna , peternakan, pertanian, aplikasi yang digunakan dalam penjelajahan internet untuk mencari data yaitu *google scholar* dan *pop8win*.

### Seleksi Artikel

Kriteria inklusi adalah (1) artikel yang berisi uraian tentang teknologi tepat guna pada pertanian dan peternakan (2) artikel yang berisi uraian dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Kriteria eksklusi adalah (1) artikel yang berupa uraian singkat dan abstrak (2) artikel yang berisi tulisan selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

### Prosedur Seleksi Artikel

Pada bulan januari 2023 melakukan pencarian artikel pada internet dengan melakukan penjelajahan internet menggunakan browser *google search* dan *pop8win* mengenai teknologi tepat guna pada peternakan dan pertanian. Ditemukan ada 12.543 artikel dan tulisan singkat pada penjelajahan. Setelah melalui pemilihan data dan seleksi data yang masuk dalam kriteria inklusi terdapat 20 artikel yang masuk dalam kriteria inklusi yang masuk dalam Analisa .

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Teknologi tepat guna pada peternakan dan pertanian dapat meningkatkan menejemen dan hasil produksi peternakan dan pertanian (Tabel 1)

No	Judul Artikel	Penulis	Inovasi	Yang
----	---------------	---------	---------	------

			Dikembangkan
1.	Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Berupa Mesin Pencacah Pakan Pada Kambing Di Desa Sepang Kabupaten Buleleng	Darmawa I Putu, Sudana I Made, Aryana I Made. Thesis. Politeknik Negeri Bali. 2018.	Meningkatnya berat badan dibandingkan konvensional
2.	Penerapan Teknologi Tepat Guna Dalam Pengelolaan Pakan Peternakan kambing Di Mengwi, Badung	Suprpto Putu Adi, Adiaksa I Made Anom, Sarja Niluh Ayu Kartia Yuniastira. Madaniya, Vol 3 (2). 2022.	Pengurangan waktu produksi menjadi 50%
3.	Teknologi Tepat Guna Silase Dalam Mendukung Peternakan Berkelanjutan Pada Peternakan Sapi Di Desa Blang Gurah Kecamatan Kuta Makmur Kabupaten Aceh Utara	Nazaruddin M, Nasution AA, Ilham Iromi, Yunanda Rizky, Muchlis, Sukmawati Cut, Kamil AI, Meiliza Richa. Jurnal Malikusaleh Mengabdi, Vol 1 (2). 2022.	Silase sebagai pakan aditif dapat disimpan untuk pemenuhan pakan saat musim kemarau
4.	Introduksi Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Kambing Lokal Di Desa Margomulyo, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar	Huda AN, Mashudi, Nuningtyas YF, Ndaru PH, Aprilia RM, Edi DN. Jurnal Nutri Teknak Tropis, Vol 3(1). 2020.	Pemanfaatan Complete feed dapat meningkatkan jumlah protein kasar
5.	Teknologi Tepat Guna Pakan Otomatis Pada Peternakan Lele dan Nila Di Desa Banjarkematren, Kecamatan Duduran, kabupaten Sidoarjo	Wasesa AJA, Kosedijati Titik, Febriyanto Indra Dewi, Nusrom N, Mukhtar Ali. Jurnal Penamas Adi Budaya, Vol 5 (2). 2022.	Efisiensi biaya produksi dan upah pekerja dengan hasil produksi yang meningkat
6.	Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Pemberdayaan Masyarakat Dan Lingkungan	Idaha Zaitun Nisa. Jurnal Masyarakat Mandiri, Vol 2 (2). 2018.	Biogas mengurangi biaya pengeluaran bahan bakar rumah tangga seperti listrik dan kompor gas
7.	Pemberdayaan Masyarakat Dan Pengembangan Potensi Kearifan Lokal Berbasis Teknologi Tepat Guna Di Desa Kesuit Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan	Merdana IM, Watiniasih ML. Jurnal Veteriner, Vol 18 (2). 2019.	Kearifan lokal seperti ekstraksi tanaman dapat menurunkan infestasi kecacingan pada babi yang dapat meningkatkan produktifitas
8.	Teknologi Tepat Guna Pada Induk Kambing Melalui Penerapan Breeding Center Dan Flushing Di Sentra Peternakan Rakyat Kebon Welunghreh m Desa Karang dukuh , Klaten	Budisatria I Gede Suparta, Ngadiyono Nono, Atmoko Bayu, Ariyanti Febri, Panjono, Baliarti Endang, Widi TMS, Yulianto Danang. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, Vol 4 (1). 2018.	Meningkatkan efisiensi transportasi pakan dari lahan rumput ke kandang kambing
9.	Aplikasi Media Inovasi Pengelolaan Uang Digital Dan Teknologi Tepat Guna Pada Peternakan Kambing Di Desa Ngemplak, Sleman Yogyakarta	Kusumawardhani Indra, Sadi, Yuliati Retno. Prosiding Seminar Nasional LPPN UPN Yogyakarta. 2021	Peningkatan pengelolaan uang secara digital sehingga meningkatkan kerapian manajemen keuangan di peternakan
10.	Teknologi Penanganan Pasca Panen Jagung Dengan Teknologi Tepat Guna Di Kecamatan Socah, Kabupaten Bangkalan	Wuryandari Yenni, Triana NW, Rosida DF. Jurnal Abdimas Belanegara, Vol 1 (1). 2020.	Alat perontok jagung mengurafi biaya upah dan meningkatkan jumlah produksi biji jagung dibandingkan manual

**Table 1.** Teknologi tepat guna yang mendukung peningkatan manajemen dan hasil peternakan dan pertanian

## Pembahasan



Peternakan dan pertanian telah melalui proses adaptasi dari peternakan dan pertanian tradisional menuju manajemen yang lebih modern dengan ditemukannya sistem dan alat yang meningkatkan nilai guna. Pada pakan ternak seperti jagung telah ditemukan dengan peningkatan pengolahan hasil panen jagung dengan menggunakan mesin perontok jagung [1]. Pengolahan hasil panen jagung pada peternakan tradisional dan pertanian yaitu untuk memperoleh bulir jagung masih menggunakan teknik manual dengan merontokkan bulir jagung menggunakan jari jemari. Pengolahan hasil panen jagung yang manual tentunya memerlukan waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan bulir jagung menjadi berjamur karena lama disimpan di gudang penyimpanan jagung. Bulir jagung yang berjamur dapat menyebabkan efek negative pada manajemen peternakan yaitu bulir jagung yang telah mengandung jamur dapat menyebabkan penyakit pada ternak ayam seperti candidiasis dan aspergilosis. Kejadian aspergilosis pada ayam sering terjadi akibat penyimpanan jagung yang lama [2]. Aspergilosis dapat menyebabkan infeksi jamur pada paru-paru ayam yang berdampak pada kematian ayam sehingga dapat merugikan peternak ayam kampung maupun ayam broiler.

Pada peternakan kambing, teknologi pencacahan pakan kambing sangat membantu peternak dalam memanfaatkan efisiensi waktu untuk mencacah pakan kambing. Berpuluh ton pakan kambing dapat dikerjakan dengan waktu yang sangat singkat, jika dibandingkan dengan mencacah pakan kambing secara tradisional [3]. Efisiensi menggunakan mesin pencacah pakan kambing sangat membantu peternak dalam hal jumlah tenaga kerja atau buruh yang digunakan. Mesin pencacah pakan kambing dapat mengurangi cost production dengan mengurangi jumlah biaya buruh atau tenaga kerja per harinya. Selain jumlah cost production mesin pencacah pakan kambing juga dapat membuat hasil cacahan pakan kambing lebih segar dan beraroma harum karena pakan kambing masih terlihat segar yaitu segera dipakan ke kambing setelah dipotong dari lahan. Mesin pencacah pakan kambing secara tidak langsung meningkatkan nafsu makan kambing sehingga berdampak pada peningkatan bobot kambing [4]. Peningkatan budidaya peternakan kambing melalui metode complete feed juga berdampak korelatif pada peningkatan bobot kambing melalui manajemen peternakan yang terpadu [5]. Complete feed memiliki komposisi pakan kambing yang dapat memenuhi kandungan protein kasar dan serat kasar yang seimbang pada nutrisi makan ternak. Komposisi yang tepat dapat berkorelasi pada peningkatan bobot kambing dan efektifitas pencernaan pakan dalam tubuh kambing sehingga pakan dapat tercerna sempurna. Manajemen peternakan kambing dalam teknologi tepat guna juga melalui metode breeding center yaitu pemusatan manajemen peternakan pada satu lokasi dari lahan dan budidaya. Pemanfaatan breeding center sangat mempengaruhi efektifitas biaya transportasi sehingga hasil budidaya ternak kambing bisa menjadi lebih efisien dan efektif [6]. Dalam hal pengelolaan keuangan dengan adanya aplikasi teknologi tepat guna dapat meningkatkan kerapian dalam manajemen keuangan jika dibandingkan pengelolaan keuangan secara tradisional [7].

Pada peternakan sapi dengan perubahan iklim yang sangat cepat dan tidak menentu dapat menyebabkan stok pakan sapi menjadi berkurang. Pemanasan global dapat menyebabkan kekeringan lahan terutama lahan dan rumput gajah sebagai pakan utama sapi untuk pemenuhan serat kasar. Berbagai teknologi tepat guna telah diteliti dalam penelitian yaitu salah satunya adalah silase. Silase adalah pakan tambahan pada ternak sapi untuk sebagai bahan baku substitusi ternak selain meningkatkan bobot sapi tapi juga dapat sebagai solusi terbaik dalam penyimpanan pakan sapi saat musim kemarau [8]. Selain penggunaan silase pada pakan sapi, teknologi tepat guna pada manajemen produksi sapi adalah dengan ditemukannya biogas pada kotoran sapi yang dapat membantu mengurangi biaya rumah tangga seperti biaya listrik dan kompor gas (Idha Zaitun Nisa Aryani Zulha, 2018). Pada peternakan lele teknologi tepat guna seperti mesin otomatis pemberi pakan lele dapat meningkatkan produksi bobot lele karena lele dapat secara merata mendapat pakan [9]-[10].

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah sistematis ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan teknologi tepat guna memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi pakan, efisiensi upah buruh, dan produksi di sektor peternakan dan pertanian di Indonesia. Temuan dari artikel-artikel yang ditinjau menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna pada proses pengolahan pakan dan manajemen peternakan memberikan dampak positif yang besar terhadap peningkatan produktivitas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat dan memperluas penerapan teknologi tepat guna ini, sehingga dapat berkontribusi secara berkelanjutan dalam pengembangan sektor pertanian di Indonesia. Implikasi dari hasil telaah ini adalah pentingnya memperhatikan peran teknologi tepat guna dalam mengatasi kelemahan yang ada pada peternakan dan pertanian, serta potensinya untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor tersebut. Penelitian lebih lanjut di bidang ini akan membuka peluang untuk memaksimalkan penerapan teknologi tepat guna, sehingga dapat menjadi pendorong utama dalam mencapai pembangunan pertanian yang berkelanjutan di masa depan.

## References

1. A. Jati Abdhi Wasesa, T. Koesdijati, I. D. Febryanto, M. Nushron, and A. Mukhtar, "Teknologi Tepat Guna Pakan Ikan Otomatis Untuk Peternakan Lele di Desa Banjarkemantren Kecamatan Buduran Kabupaten Sidoarjo," *penamas*, vol. 5, no. 02, pp. 99-105, Jan. 2022, doi: 10.36456/penamas.vol5.no02.a4239.
2. B. A. Atmoko, I. G. S. Budisatria, N. Ngadiyono, and F. Aryanti, "Teknologi Tepat Guna Pada Induk Kambing Melalui Penerapan Breeding Center dan Flushing di Sentra Peternakan Rakyat Kebon Wulangreh, Desa

- Karangdukuh, Klaten,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, vol. 4, no. 1, p. 87, Dec. 2018, doi: 10.22146/jpkm.30292.
3. A. N. Huda, M. Mashudi, Y. F. Nuningtyas, P. H. Ndaru, R. M. Aprilia, and D. N. Edi, “Introduksi Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Kambing Lokal di Desa Margomulyo, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar,” *JNT*, vol. 3, no. 1, pp. 7-13, Feb. 2020, doi: 10.21776/ub.jnt.2020.003.01.2.
  4. I. Z. N. A. Zulha, “Penerapan Teknologi Tepat Guna Untuk Peningkatan Pemberdayaan Masyarakat dan Lingkungan,” *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, vol. 2, no. 2, pp. 118-125, Dec. 2018, doi: 10.31764/jmm.v0i0.1354.
  5. I. Kusumawardhani, S. Sadi, and R. Yulianti, “Aplikasi Media Inovasi Pengelolaan Keuangan Digital Dan Teknologi Tepat Guna Pada Peternakan Kambing Di Umbulmartani Ngemplak, Sleman Yogyakarta,” in *Prosiding Seminar Nasional Ke-7 “Pemberdayaan Masyarakat Pada Masa Pandemi Sebagai Implementasi Bela Negara*,” Yogyakarta: UPN “Veteran” Yogyakarta, Oct. 2021, pp. 261-270.
  6. M. Nazaruddin et al., “Pelatihan Dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna Produksi Pakan Silase Secara Berkelanjutan Dalam Mendukung Usaha Peternakan Sapi Di Desa Blang Gurah Kecamatan Kuta Makmur Kabupaten Aceh Utara,” *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, vol. 1, no. 2, pp. 43-55, Oct. 2022, doi: 10.29103/jmm.v1i2.8103.
  7. A. P. Lestari, E. Erina, and U. Balqis, “Isolasi *Aspergillus Sp.* Pada Paru-paru Ayam Broiler,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, vol. 2, no. 3, pp. 426-434, 2018, doi: <https://doi.org/10.21157/jim%20vet.v2i3.8571>.
  8. I. P. Darmawa, I. M. Sudana, and I. W. Aryana, “Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Berupa Mesin Pencacah Pakan Ternak Kambing Di Desa Sepang Kabupaten Buleleng,” *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, vol. 1, no. 1, 2015.
  9. Y. Wuryandari, N. W. Triana, and D. F. Rosida, “Teknologi Penanganan Pasca Panen Jagung Dengan Teknologi Tepat Guna di Kecamatan Socah, Kabupaten Bangkalan,” *Jurnal Abdimas Bela Negara*, vol. 1, no. 1, 2020.
  10. P. A. Suprpto, I. M. A. Adiaksa, and N. L. A. K. Y. Sarja, “Penerapan Teknologi Tepat Guna Dalam Pengelolaan Pakan Peternakan Kambing di Mengwi Badung,” *Madaniya*, vol. 3, no. 4, 2022, doi: <https://doi.org/10.53696/27214834.289>.