

INOVASI PEMANFAATAN KACANG SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) UNTUK KEBERLANJUTAN PETERNAKAN DAN KETAHANAN STUNTING DI DESA TAMBAKMERANG

Moreno Verli Widjanarko¹, Syarif Hidayat², Neng Wina Afrilla Futry Nurhilaly³, Kayla Resti Alifya⁴, Fatima Auliya Zahra⁵, Lia Ramadhian⁶, Titania Aulia⁷

¹Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University

²Fakultas Pertanian, IPB University

³Fakultas Peternakan, IPB University

⁴Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University

^{5,6,7}Fakultas Ekologi Manusia, IPB University

titania.aulia@apps.ipb.ac.id

Abstract

Indonesia with its predominantly agrarian and a significant population engaged in agricultural activities, plays a crucial role in the global context. The country has embraced the United Nations' 2030 Agenda and Sustainable Development Goals (SDGs) to promote sustainable development, with a specific focus on rural areas. However, rural communities in Indonesia face persistent challenges, including a high prevalence of stunting among children under five years old. Besides that, these challenges extend to rural shelters, particularly those housing ruminant animals. In Tambakmerang Village, located in Central Java, Sacha Inchi Beans (*Plukenetia volubilis*) have emerged as a valuable commodity for development. These versatile beans offer numerous health benefits. This article aims to analyze the composition and potential advantages of Sacha Inchi nuts, establish an innovative program for supplementary feeding using Sacha Inchi peanut oil to combat stunting in Tambakmerang Village, and develop creative methods to produce animal feed concentrate from discarded Sacha Inchi nut shells. The objective is to involve several stages, including literature review activities, socialization efforts, demonstration, formulation design, and manufacturing. These stages provide insights into the nutritional benefits of Sacha Inchi peanuts, the utilization of Sacha Inchi shell waste for animal feed production, and the potential of Sacha Inchi oil in preventive and therapeutic measures against stunting. Overall, this research contributes to understanding the potential of Sacha Inchi in promoting sustainable development and improving nutrition in rural communities.

Keywords: animal feed concentrate, innovation, sacha inchi bean, stunting, sustainable development.

Abstrak

Indonesia sebagai negara agraris dan sebagian besar penduduknya terlibat dalam kegiatan pertanian, memiliki posisi penting dalam konteks global. Indonesia telah mengadopsi Agenda 2030 PBB yang mencakup Tujuan Pembangunan Berkelanjutan untuk mendorong pembangunan berkelanjutan, dengan fokus khusus pada pembangunan perdesaan. Namun, komunitas perdesaan di Indonesia menghadapi tantangan yang persisten, salah satunya adalah tingginya prevalensi stunting pada balita. Selain itu, terdapat juga hambatan yang perlu diatasi dalam penampungan perdesaan, terutama yang digunakan untuk ternak ruminansia. Desa Tambakmerang di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah, mengakui pentingnya Kacang Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) sebagai komoditas yang berperan penting dalam pengembangan desa. Kacang ini terkenal karena fleksibilitasnya dan berbagai manfaat kesehatan yang dimilikinya. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis komposisi dan manfaat potensial dari kacang Sacha Inchi, mengembangkan program inovatif pemberian makanan tambahan (PMT) menggunakan minyak kacang Sacha Inchi untuk meningkatkan ketahanan terhadap stunting, serta menciptakan metode inovatif untuk menghasilkan konsentrat pakan ternak dari limbah cangkang kacang Sacha Inchi. Program ini melibatkan beberapa proses, termasuk tinjauan literatur, sosialisasi, demonstrasi, perancangan formulasi, dan produksi. Melalui proses ini, diperoleh pemahaman mengenai manfaat gizi dari kacang Sacha Inchi, penggunaan limbah cangkang kacang Sacha Inchi untuk produksi pakan ternak, serta potensi minyak

Sacha Inchi dalam tindakan pencegahan dan terapi stunting. Secara keseluruhan, artikel ini memberikan kontribusi pada pemahaman tentang potensi kacang Sacha Inchi dalam mendorong pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan gizi di komunitas perdesaan.

Kata kunci: inovasi, kacang sachu inchi, konsentrat pakan ternak, pembangunan berkelanjutan, stunting.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki posisi penting dalam lanskap global karena sifatnya yang agraris dan sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian (Ramadanti, 2020). Karakter agraris negara ini dapat dikaitkan dengan ketergantungan substansial dari sebagian besar penduduknya pada pertanian sebagai mata pencaharian utama mereka, yang mencakup sekitar 40 persen (%) dari angkatan kerja (Ayun *et al.*, 2020). Selain itu, Indonesia juga diuntungkan oleh karakteristik geografisnya, yang meliputi serangkaian pegunungan subur yang melintasi wilayahnya. Posisi geografis negara ini di wilayah iklim tropis memungkinkan kondisi cuaca yang menguntungkan yang mendukung proses pelapukan batuan secara menyeluruh, yang pada akhirnya mengarah pada pengembangan tanah yang sangat subur. Indonesia, yang dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.508 pulau dengan luas wilayah 1.922.570 kilometer persegi. Atribut-atribut geografis ini memberikan potensi bagi Indonesia untuk menjadi negara agraris terdepan dalam skala global (Ayun *et al.*, 2020).

Indonesia telah memasukkan Agenda 2030 Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), yang mencakup Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), dalam upayanya untuk merangkul pembangunan berkelanjutan. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) di Indonesia mencakup berbagai dimensi,

termasuk namun tidak terbatas pada pengurangan kemiskinan, penyediaan layanan kesehatan, peningkatan pendidikan, dan pelestarian lingkungan hidup (United Nations, 2015). Sebagai negara yang memiliki populasi terpadat keempat di dunia, Indonesia memiliki peran penting dalam pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) ini (Indonesia Investments, 2017). Laporan Indeks Pembangunan Manusia tahun 2020 menggarisbawahi kemajuan penting yang dicapai Indonesia dalam berbagai indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Namun demikian, Indonesia masih menghadapi banyak kendala. Sebagai contoh, terlihat bahwa tingkat kemiskinan masih berada pada tingkat yang tinggi, tingkat pencapaian pendidikan yang relatif rendah di beberapa wilayah tertentu, dan ketersediaan layanan kesehatan dengan kualitas yang memuaskan masih terbatas.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) juga memberikan penekanan yang signifikan pada promosi pembangunan perdesaan yang berkelanjutan. Menurut World Bank (2019), sebagian besar penduduk Indonesia, yaitu 64 persen (%), tinggal di wilayah perdesaan. Pembangunan perdesaan yang berkelanjutan merupakan faktor penentu yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di wilayah perdesaan. Pembangunan perdesaan berkelanjutan mencakup berbagai dimensi, termasuk pemberdayaan ekonomi, penyediaan

layanan pendidikan dan kesehatan, serta pelestarian dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan (Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi, 2021). Menurut World Bank (2019), penerapan strategi pembangunan perdesaan berkelanjutan diharapkan dapat memberikan hasil yang baik dalam hal pengentasan kemiskinan, peningkatan ketahanan pangan, penciptaan lapangan kerja, dan fasilitasi akses terhadap infrastruktur dan layanan dasar.

Salah satu tantangan yang terus menghambat pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) di daerah perdesaan adalah prevalensi *stunting* yang cukup tinggi di antara anak-anak berusia di bawah lima tahun. Menurut WHO (2021), sejumlah besar anak, yang mencapai 149 juta di seluruh dunia, mengalami pertumbuhan yang terhambat pada tahun 2020. Berdasarkan data statistik yang diberikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, prevalensi *stunting* di Indonesia tercatat sebesar 27,7 persen (%). Fenomena *stunting* telah terbukti memiliki implikasi yang signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak serta produktivitas dan daya saing suatu bangsa di masa depan (Black *et al.*, 2013).

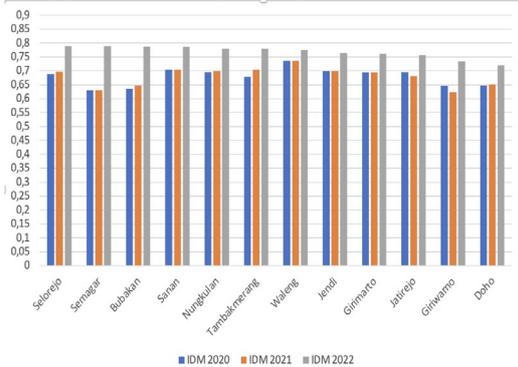
Di sisi lain, tantangan yang berkaitan dengan peternakan di daerah perdesaan, terutama dalam bidang peternakan ruminansia, menghadirkan hambatan tambahan yang harus diatasi. Sektor peternakan menyumbang sekitar 14,6 persen (%) dari keseluruhan produksi sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan di Indonesia pada tahun 2021 (BPS, 2021). Namun demikian, penyediaan dan standar pakan ternak masih menjadi kendala dalam industri ini. Menurut FAO (2022), bukti empiris menunjukkan bahwa kualitas pakan

ternak memainkan peran yang signifikan, yaitu sebanyak 40 persen (%) dari produktivitas ternak. Namun, penting untuk diketahui bahwa ada juga tantangan yang berkaitan dengan peternakan di daerah perdesaan, terutama dalam domain peternakan ruminansia, yang harus diatasi. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2019), terbukti bahwa tingkat produktivitas ternak ruminansia di Indonesia masih sangat rendah, jauh di bawah tingkat produktivitas rata-rata yang diamati di negara-negara tetangga.

Wilayah perdesaan di Indonesia memiliki dampak yang signifikan terhadap struktur ekonomi dan sosial di negara kepulauan yang beragam ini. Hal ini terutama disebabkan oleh lanskap perdesaan yang beragam, kaya akan sumber daya alam, dan ketergantungan utama pada pertanian sebagai sumber mata pencaharian utama penduduk (Ayun *et al.*, 2020). Contoh ilustrasi kecamatan yang menunjukkan fenomena ini adalah Kecamatan Girimarto, yang terletak di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan ini terkenal dengan pemandangan sawahnya yang indah, dikelilingi oleh pegunungan yang megah, menjadikannya tempat yang sangat menarik bagi para wisatawan.

Indeks Desa Membangun (IDM) telah diimplementasikan oleh pemerintah Indonesia sebagai ukuran komprehensif untuk mengevaluasi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan di berbagai bidang, termasuk pembangunan manusia, pertumbuhan ekonomi, dan keterlibatan sosial (Bappenas, 2014). IDM memainkan peran penting dalam memfasilitasi hubungan antara daerah perdesaan dan perkotaan, sehingga mendorong kemajuan daerah perdesaan dan perkotaan dalam pembangunan nasional yang lebih luas. Nilai Indeks

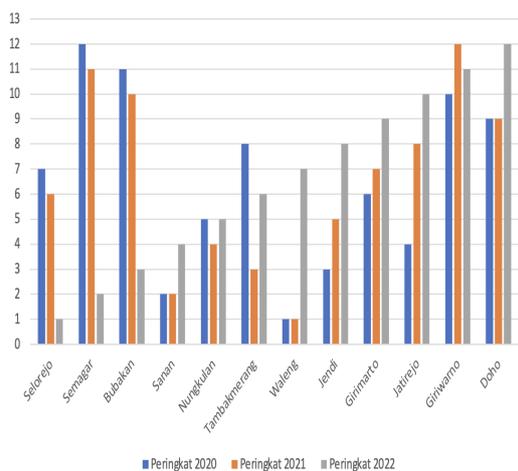
Desa Membangun (IDM) untuk Kecamatan Girimarto dari tahun 2020 hingga 2022 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Indeks Desa Membangun pada Kecamatan Girimarto pada Tahun 2020-2022

Sumber: Data diolah (2023), Dirjen PDP (2020, 2021, 2023)

Berdasarkan Gambar 1, terdapat sepuluh (10) desa yang mengalami peningkatan nilai IDM per tahunnya, yakni Selorejo, Semagar, Bubakan, Sanan, Nungkulun, Tambakmerang, Waleng, Jendi, Girimarto, dan Doho. Terdapat dua (2) desa yang mengalami penurunan nilai IDM per tahunnya, yakni Jatirejo dan Giriwarno. Gambar 2 menunjukkan peringkat nilai IDM desa pada Kecamatan Girimarto pada tahun 2020–2022.



Gambar 2. Peringkat nilai IDM desa pada Kecamatan Girimarto pada Tahun 2020–2022

Sumber: Data diolah (2023), Dirjen PDP (2020, 2021, 2023)

Berdasarkan Gambar 2, terdapat tiga (3) desa yang mengalami kenaikan peringkat, yakni Selorejo, Semagar, dan Bubakan. Terdapat enam (6) desa yang mengalami penurunan peringkat, yakni Desa Sanan, Waleng, Jendi, Girimarto, Jatirejo, dan Doho. Terdapat tiga (3) desa yang mengalami fluktuasi pada peringkat, yakni Desa Nungkulun, Giriwarno, dan Tambakmerang.

Desa Tambakmerang adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Girimarto, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah, Indonesia. Perbukitan hijau dan sawah produktif yang mengelilingi Desa Tambakmerang menciptakan pemandangan yang indah dan tenang. Desa ini juga terkenal dengan masyarakatnya yang ramah dan kelompok-kelompok sosial yang kohesif. Pertanian merupakan mata pencaharian utama di desa ini, dengan mayoritas penduduknya terlibat dalam kegiatan bertani di lahan pertanian. Selain itu, adat istiadat dan tradisi setempat juga masih dijaga dengan baik oleh penduduknya, sehingga memperkaya kehidupan budaya Desa Tambakmerang.

Kacang Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) telah muncul sebagai salah satu bidang komoditas pengembangan yang penting di Desa Tambakmerang. Kacang ini terkenal dengan multifungsi dan beragam manfaat kesehatannya, terutama kandungan proteinnya yang tinggi dan adanya asam lemak omega-3, omega-6, dan omega-9 (Sethuraman *et al.*, 2020). Desa Tambakmerang menunjukkan prospek yang menjanjikan untuk budidaya tanaman ini karena karakteristik iklim dan tanahnya yang menguntungkan. Masyarakat setempat memiliki kesadaran akan kacang Sacha Inchi. Namun, terdapat kelangkaan pengetahuan dan kemampuan teknologi

yang diperlukan untuk pengolahan dan pemanfaatannya. Desa Tambakmerang bercita-cita untuk meningkatkan potensi ekonomi lokal dan kesejahteraan masyarakat dengan cara membudidayakan komoditas Kacang Sacha Inchi. Tanaman ini memiliki potensi untuk menawarkan prospek baru bagi petani lokal untuk memperluas jangkauan produk pertanian mereka, meningkatkan pendapatan mereka, dan mengurangi ketergantungan mereka pada komoditas pertanian yang ada. Selain itu, budidaya dan pengembangan komoditas kacang Sacha Inchi berpotensi berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan di wilayah tersebut. Hal ini dapat dicapai melalui produksi produk kaya nutrisi yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat setempat atau dipasarkan ke basis konsumen yang lebih luas.

Desa Tambakmerang dihadapkan juga pada masalah kesehatan masyarakat, khususnya masalah *stunting*, yang sejalan dengan konteks nasional. Indonesia menghadapi kendala yang cukup besar terkait masalah *stunting*, yakni suatu kondisi yang ditandai dengan gangguan pertumbuhan dan perkembangan akibat kekurangan gizi yang berkepanjangan. Fenomena ini didukung oleh data empiris yang menunjukkan bahwa sekitar 27 persen (%) anak di bawah usia lima tahun di Indonesia mengalami kondisi ini (UNICEF, 2018). Dampak buruk dari *stunting* tidak hanya terbatas pada pertumbuhan fisik, tetapi juga pada perkembangan kognitif dan berimplikasi pada produktivitas ekonomi di masa depan.

Pemanfaatan kacang Sacha Inchi melibatkan pemanfaatan cangkang kacang yang biasanya dianggap sebagai limbah produk sampingan dalam proses produksi. Cangkang kacang ini memiliki potensi yang belum

dieksplorasi untuk diubah menjadi konsentrat pakan ternak. Pemanfaatan cangkang kacang Sacha Inchi sebagai pakan ternak memiliki potensi untuk meningkatkan rantai nilai tanaman ini dan menawarkan strategi yang layak untuk diversifikasi produk. Menurut studi terbaru oleh Goyal *et al.* (2022), cangkang kacang Sacha Inchi mengandung berbagai nutrisi yang bermanfaat, seperti serat makanan, protein, kadar abu, lemak, dan antioksidan. Selain itu, penggabungan produk sampingan agroindustri, seperti kulit kacang ke dalam pakan ternak merupakan pendekatan yang layak dan hemat biaya. Praktik ini tidak hanya mengurangi biaya produksi, tetapi juga mendorong metode pembuangan limbah yang ramah lingkungan.

Berdasarkan uraian latar belakang dan perumusan masalah di atas, artikel ini bertujuan untuk 1) Mengidentifikasi kandungan dan potensi manfaat dari kacang sachu inchi (*Plukenetia volubilis*), 2) Mengembangkan inovasi program pemberian makan tambahan (PMT) berupa minyak kacang sachu inchi untuk meningkatkan ketahanan terhadap *stunting* di Desa Tambakmerang, serta 3) Mengembangkan Inovasi produksi konsentrat pakan ternak dari limbah cangkang kacang sachu inchi untuk keberlanjutan peternakan di Desa Tambakmerang.

Jenis data yang digunakan dalam artikel ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data primer pada artikel ini, yakni berupa gambar yang didokumentasikan selama kegiatan program. Artikel ini menggunakan data sekunder yang dikumpulkan dari artikel ilmiah, laporan tahunan resmi, situs *web* resmi, dan catatan instansi terkait.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Tambakmerang selama 40 hari, dari tanggal 20 Juni 2023 hingga 30 Juli 2023. Sasaran yang dituju dalam kegiatan ini dibagi menjadi dua kelompok. Dalam konteks *stunting*, kelompok sasaran yang diidentifikasi meliputi balita, balita yang diduga mengalami *stunting*, kader kesehatan, dan orang tua yang memiliki anak berusia di bawah 5 tahun. Terkait peternakan, yakni peternak kambing/domba dan karang taruna. Kegiatan ini dilakukan sebagai pengintegrasian komoditas kacang sachal inchi untuk menanggulangi tingginya angka *stunting*, mencegah naiknya angka *stunting*, dan sebagai upaya peningkatan keberlanjutan peternakan di di Desa Tambakmerang, Kabupaten Wonogiri.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap yang meliputi kegiatan *literature review*, sosialisasi, demonstrasi, perancangan formulasi, dan produksi, sebagai berikut:

Kegiatan *literature review* dilakukan melalui pemeriksaan komprehensif terhadap literatur yang ada untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kacang Sachal Inchi (*Plukenetia volubilis*). Selama proses melakukan tinjauan literatur, analisis komprehensif dilakukan terhadap berbagai sumber yang berkaitan dengan kacang Sachal Inchi. Sumber-sumber yang diperiksa mencakup berbagai jurnal ilmiah, artikel penelitian, publikasi otoritatif dari lembaga penelitian, dan dokumen terkait lainnya yang berkaitan dengan kacang Sachal Inchi. Tujuan dari kegiatan tinjauan literatur ini adalah untuk memahami secara komprehensif potensi kacang Sachal Inchi, yang

meliputi keunggulan nutrisi, pemanfaatan dalam pengembangan pakan ternak, dan potensi dalam mitigasi dan penanganan *stunting*.

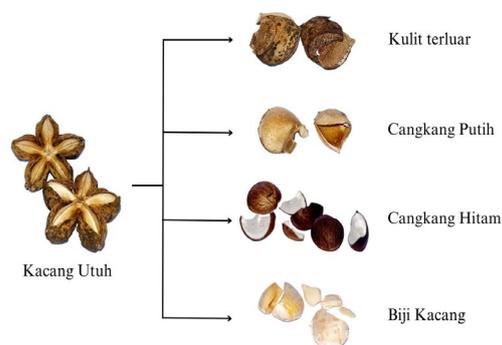
Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan memberikan penyuluhan kepada para orang tua yang memiliki bayi di bawah usia lima tahun (balita) mengenai *stunting*, cara pencegahannya, dan manfaat minyak Sachal Inchi untuk pertumbuhan balita. Kegiatan demonstrasi dilakukan dengan menunjukkan cara mengkonsumsi kapsul minyak Sachal Inchi oleh balita kepada para orang tua yang memiliki balita.

Selama kegiatan perancangan formulasi, limbah cangkang kacang Sachal Inchi dianalisis nilai gizinya, dengan mempertimbangkan campuran nutrisi yang tepat untuk pakan kambing. Dengan melakukan perhitungan dan membandingkan proporsi bahan baku lainnya, formulasi pakan konsentrat yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan persyaratan kambing dapat dirancang. Dalam merancang formulasi ini, perhatian yang penting harus diberikan pada proporsi dan keseimbangan nutrisi yang meliputi protein, serat, lemak, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan oleh kambing. Setelah merancang formulasi pakan konsentrat untuk kambing, langkah selanjutnya adalah melaksanakan proses produksi pakan konsentrat tersebut. Proses produksi meliputi penggilingan limbah cangkang kacang Sachal Inchi menjadi bentuk yang lebih halus, dan pencampuran dengan bahan baku lain sesuai dengan formulasi yang telah dirancang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan dan Potensi Manfaat Kacang Sachal Inchi

Plukenetia volubilis, umumnya dikenal sebagai Sacha Inchi, adalah spesies tanaman yang termasuk dalam keluarga *Euphorbiaceae* dan berasal dari hutan hujan Amazon. Tanaman ini dibudidayakan untuk diambil bijinya yang kaya akan minyak. Dalam menghadapi peningkatan popularitasnya, para peneliti telah melakukan sejumlah penelitian untuk menyelidiki potensi manfaat dan penerapan dari komoditas ini. Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk menganalisis secara komprehensif literatur yang ada tentang kacang Sacha Inchi, dengan fokus pada kandungan nutrisinya, potensi perannya dalam mencegah dan mengendalikan *stunting*, dan pemanfaatannya dalam pengembangan pakan ternak. Penampakan fisik keseluruhan kacang utuh, kulit, cangkang, dan biji sacha inchi ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Penampakan Fisik Seluruh Kacang, Kulit, Cangkang, dan Biji Sacha Inchi

Sumber: Data primer (2023)

Tanaman Sacha inchi menunjukkan beragam konstituen kimiawi di berbagai bagiannya, yang masing-masing memiliki nilai gizi yang signifikan. Bijinya terdiri dari lipid (35-60%), yang meliputi asam lemak omega-3, 6, dan 9. Biji ini juga mengandung protein (25-30%), termasuk asam amino esensial seperti sistein, tirosin, treonin, dan triptofan.

Selain itu, bijinya mengandung vitamin E, polifenol, mineral, dan berbagai komponen lainnya (Wang *et al.*, 2018). Biji Sacha inchi terdiri dari lapisan kulit biji (33-35%), yang meliputi sekam dan cangkang, dan inti biji oleaginous (65-67%), yang secara komersial sangat penting, terutama ketika diolah menjadi minyak (Chirinos *et al.*, 2016). Ekstraksi minyak Sacha inchi menghasilkan produk sampingan, khususnya sekam dan cangkang. Menurut de Souza *et al.* (2013), cangkang menunjukkan konsentrasi alfa-tokoferol yang lebih besar dibandingkan dengan kernel biji, sementara tingkat asam lemak omega-6 dan omega-3 ditemukan setara pada kedua komponen tersebut. Cangkang Sacha inchi memiliki sejumlah besar serat kasar (77,84%) sementara menunjukkan tingkat protein yang relatif lebih rendah (2,75%) dan lemak (0,39%) jika dibandingkan dengan bijinya (Benítez *et al.*, 2018; Goyal *et al.*, 2022). Menurut Kumar *et al.* (2014), daun Sacha inchi mengandung terpenoid, saponin, dan senyawa fenolik, khususnya flavonoid.

Tanaman Sacha inchi saat ini sedang mengalami lonjakan perhatian karena potensinya sebagai sumber minyak baru yang menjanjikan dan penyedia bahan-bahan fungsional lainnya. Menurut Wang *et al.* (2018), minyak Sacha inchi adalah zat turunan tanaman yang memiliki kegunaan di berbagai bidang seperti makanan, obat-obatan, dan kosmetik. Minyak sacha inchi yang dapat diakses secara komersial sangat dihargai karena khasiat kesehatannya yang menguntungkan dan karakteristik sensoriknya yang khas, termasuk rasa dan aroma (Garmendia *et al.*, 2014). Menurut Sethuraman *et al.* (2020), Sacha Inchi dicirikan oleh kandungan asam lemak yang tinggi, termasuk

omega-3, omega-6, dan omega-9. Asam lemak ini telah diidentifikasi memiliki manfaat potensial untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fanali *et al.* (2011), minyak Sacha inchi dikenal sebagai penyedia asam linoleat dan linolenat yang penting, di samping tokoferol dalam jumlah yang signifikan. Selain itu, analisis komposisi flavonoid yang ada dalam minyak yang diekstrak menunjukkan kesesuaian potensialnya sebagai sumber makanan untuk antioksidan alami. Soetjipto *et al.* (2023) menyarankan bahwa Sacha Inchi menunjukkan potensi untuk mengatasi kekurangan nutrisi yang terkait dengan stunting dengan cara menambah kebutuhan makanan.

Proses ekstraksi minyak Sacha inchi menghasilkan produk sampingan, seperti sekam dan cangkang, yang telah terbukti dapat digunakan sebagai pakan ternak atau pupuk (Kittibunchakul *et al.*, 2022). Menurut sebuah studi yang dilakukan oleh Chirinos *et al.* (2016), cangkang Sacha Inchi menunjukkan potensi yang cukup besar sebagai sumber antioksidan PC yang unik dan alternatif yang berasal dari produk sampingan agroindustri. Temuan ini menunjukkan bahwa cangkang Sacha Inchi dapat digunakan dalam industri nutraceutical dan makanan fungsional. Sacha inchi menunjukkan harapan sebagai pilihan yang layak untuk pakan ternak, karena komposisi kimianya, keterjangkauan, dan ketersediaannya yang luas (Yoplac *et al.*, 2021). Kemampuan eksklusif ternak ruminansia untuk mendapatkan manfaat dari produk sampingan ini disebabkan oleh keberadaan mikroorganisme di dalam rumen (Benitez *et al.*, 2018). Pemanfaatan kulit kacang Sacha inchi sebagai komponen ransum konsentrat untuk tujuan penggemukan domba dan

mengurangi terjadinya asidosis telah diamati (Buxadé, 1995).

Inovasi Program Pemberian Makan Tambahan untuk Meningkatkan Ketahanan *Stunting*

Berdasarkan data Puskesmas Tambakmerang, data *stunting* di Desa Tambakmerang pada Juli 2023 tercatat terdapat 6 balita yang memiliki status “di bawah pantauan balita gizi kurang”. Data yang diperoleh dari Puskesmas Tambakmerang menunjukkan representasi numerik dari balita yang menunjukkan gejala *stunting*. Data tersebut berfungsi sebagai alat dasar untuk mengidentifikasi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian sekaligus memberikan pemahaman yang komprehensif tentang prevalensi dan distribusi *stunting*.

Sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan kapasitas ketahanan *stunting*, kunjungan rutin ke posyandu balita dilakukan. Pengukuran antropometri, termasuk pengukuran tuberkulosis (TB), berat badan (BB), lingkaran lengan, dan lingkaran kepala, dilakukan selama kunjungan ini untuk menilai dan melacak pertumbuhan dan perkembangan balita. Selain itu, penilaian kesehatan yang komprehensif dan evaluasi status gizi juga dilakukan. Tujuan dari upaya ini adalah untuk memperoleh data yang lebih tepat dan dapat diandalkan terkait status gizi balita, dengan tujuan akhir untuk segera mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang berkaitan dengan pertumbuhan yang terhambat. Gambar 4. menunjukkan pengukuran antropometri pada balita.



Gambar 4. Pengukuran Antropometri pada Balita

Sumber: Data primer (2023)

Kunjungan posyandu untuk balita mencakup berbagai kegiatan, termasuk fasilitasi sosialisasi terkait *stunting*, langkah-langkah pencegahan, dan pentingnya nutrisi yang optimal dalam mendorong pertumbuhan yang sehat di kalangan balita. Pencegahan *Stunting* melalui kegiatan edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman yang berkaitan dengan pencegahan *stunting* (Usman et al., 2023). Para ibu dan keluarga balita dibekali dengan pengetahuan yang komprehensif mengenai etiologi *stunting*, dampaknya terhadap tumbuh kembang anak, dan strategi pencegahannya melalui penerapan pola makan yang bergizi dan praktik-praktik gizi yang tepat. Proses sosialisasi juga memfasilitasi penyebaran pengetahuan mengenai khasiat minyak Sacha Inchi, yang memiliki kandungan asam lemak omega-3 yang tinggi dan berbagai nutrisi penting yang berkontribusi pada pertumbuhan dan perkembangan optimal balita. Gambar 5. menunjukkan kegiatan sosialisasi mengenai *stunting*, cara pencegahannya, dan manfaat minyak Sacha Inchi untuk pertumbuhan balita.



Gambar 5. Kegiatan Sosialisasi mengenai Stunting, Cara Pencegahan, dan Manfaat Minyak Sacha Inchi untuk Pertumbuhan Balita

Sumber: Data primer (2023)

Sebuah demonstrasi dilakukan dengan tujuan mengadvokasi pemanfaatan minyak Sacha Inchi sebagai suplemen makanan untuk balita. Fokus dari demonstrasi ini adalah untuk mengilustrasikan metode yang tepat bagi balita untuk mengkonsumsi kapsul minyak Sacha Inchi. Para ibu dan keluarga diberikan penjelasan yang komprehensif mengenai dosis yang disarankan, metode konsumsi, dan efek menguntungkan dari zat tersebut terhadap kesehatan fisik dan kemajuan perkembangan balita. Tujuan dari demonstrasi ini adalah untuk memberikan pemahaman pragmatis dan menjamin penggunaan minyak Sacha Inchi secara akurat dan konsisten. Gambar 6. menunjukkan demonstrasi penggunaan minyak Sacha Inchi pada balita.



Gambar 6. Demonstrasi Penggunaan Minyak Sacha Inchi pada Balita

Sumber: Data primer (2023)

Selain itu, sebagai bagian dari inisiatif untuk memberantas stunting, distribusi Makanan Tambahan (PMT) diberikan kepada semua balita dan balita yang menunjukkan indikasi *stunting*. Komposisi PMT ini mencakup nutrisi penting yang diperlukan oleh balita untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Dalam kerangka inovasi ini, minyak Sacha Inchi dimasukkan sebagai salah satu konstituen dalam formulasi PMT dengan tujuan untuk melengkapi asam lemak omega-3 dan nutrisi penting lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan balita yang optimal. Gambar 7 menunjukkan kegiatan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada balita terindikasi *stunting*.



Gambar 7. Kegiatan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada balita terindikasi *stunting*

Sumber: Data primer (2023)

Kemudian, sebuah poster dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang stunting. Poster ini mencakup penjelasan komprehensif tentang fenomena yang dikenal sebagai stunting, penyebab *stunting*, serta menyelidiki konsekuensi mendalam pada perkembangan fisik anak-anak yang berusia di bawah lima tahun. Selain itu, poster ini juga menguraikan

berbagai tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya *stunting*. Poster ini disebarluaskan di dalam grup WhatsApp Posyandu Balita dengan tujuan untuk memperluas jangkauannya ke demografi yang lebih luas. Gambar 8. menunjukkan poster penyuluhan *stunting*.



Gambar 8 (a). Poster penyuluhan *stunting*

Sumber: Data primer (2023)



Gambar 8 (b). Poster penyuluhan *stunting...lanjutan*

Sumber: Data primer (2023)

Inovasi Produk Konsentrat Pakan Ternak

Di Desa Tambakmerang, pakan yang biasa diberikan untuk kambing terdiri dari hijauan alami, seperti rumput lokal, dedaunan, dan jerami. Selain itu, pakan tambahan, seperti limbah pertanian juga biasa digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pakan kambing. Namun, untuk mendapatkan nutrisi yang tepat dan seimbang dalam pakan sering kali menjadi tantangan tersendiri, terutama

untuk mencapai pertumbuhan yang optimal dan keberlanjutan dalam peternakan kambing.

Pemberian pakan konsentrat memiliki berbagai manfaat yang signifikan untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan kambing. Pada peternakan kambing di Desa Tambakmerang, pemberian pakan konsentrat memiliki manfaat dalam memberikan suplemen nutrisi yang penting bagi kambing, termasuk protein, energi, vitamin, dan mineral. Manfaat utama dari pemberian pakan konsentrat adalah meningkatkan pertumbuhan dan penambahan berat badan kambing secara efisien.

Selain itu, pemberian pakan konsentrat dapat membantu mengatasi kekurangan nutrisi yang sering terjadi pada pakan alami. Dengan menggunakan pakan konsentrat yang dirancang dengan formulasi yang tepat, kambing dapat memperoleh nutrisi yang seimbang dan optimal untuk mendukung kesehatan dan meningkatkan produktivitas. Selain itu, pemberian pakan konsentrat dapat meningkatkan efisiensi pakan dan mengurangi risiko penyakit dan gangguan kesehatan pada kambing.

Formulasi konsentrat pakan merupakan langkah penting dalam inovasi produk konsentrat pakan ternak. Tujuannya adalah untuk menciptakan pakan konsentrat yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan kambing secara tepat dan seimbang, sesuai dengan tahap pertumbuhan, produksi, atau pemeliharaan yang sedang dijalankan. Dalam formulasi pakan konsentrat, perlu diperhatikan komposisi dan keseimbangan nutrisi, antara lain protein, serat, energi, vitamin, dan mineral. Formulasi konsentrat pakan dengan memanfaatkan cangkang Sacha Inchi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Konsentrat Pakan

No	Bahan	Persen-tase (%)	Kandungan Nutrien (%)								
			BK	Abu	PK	LK	SK	BetaN	TDN	Ca	P
1	Dedak padi	21	18,9	2,6	2,1	3,02	3,42	9,28	14,26	0,01	0,29
2	Pollard	16	13,9	0,9	2,77	0,62	1,66	10,05	11,07	0,02	0,18
3	Onggok	18	14,4	0,43	0,34	0,06	1,6	15,39	14,09	0,04	0,02
4	Kulit kopi	15	10,5	1,69	1,49	0,3	2,73	8,79	7,59	0,1	0,03
5	Bungkil kelapa	13	11,7	0,91	3,06	0,36	2,18	6,49	10,23	0,01	0,08
6	Ampas tahu basah	13	1,9	0,66	3,94	1,29	2,89	4,23	10,13	0,01	0,05
7	Calcium Carbonate	1	0,9	0	0	0	0	0	0	0,4	0
8	Cangkang sachu inchi	3	2,75	0,05	0,08	0,01	2,34	0,52	0	1,1	0
Nutrien Konsentrat		100	72,2	7,2	13,69	5,65	14,48	54,22	67,37	0,59	0,65

Sumber: Data diolah (2023)

Tujuan dari merumuskan komposisi konsentrat pakan yang tepat adalah untuk mencapai produksi konsentrat pakan yang berkualitas unggul dan memiliki nilai gizi yang tinggi, yang sesuai dengan kebutuhan pakan spesifik kambing yang tinggal di Desa Tambakmerang. Selain itu, sangat penting untuk mempertimbangkan faktor lingkungan, ketersediaan sumber daya, dan konsep keberlanjutan saat memformulasikan konsentrat pakan untuk mendorong kemajuan peternakan kambing yang berkelanjutan di desa Tambakmerang. Penerapan teknik pengolahan pakan dan integrasi praktik pengelolaan ternak sangat penting untuk menjaga keberlanjutan di sektor peternakan (Aini *et al.*, 2023).

Alat yang digunakan dalam pembuatan konsentrat pakan kambing/domba, yakni *blender* untuk menghaluskan cangkang kacang Sacha Inchi dan trash bag sebagai alas untuk proses pencampuran bahan. Bahan yang digunakan untuk pembuatan konsentrat pakan sebanyak 3 kilogram, yakni dedak padi 630 gram, pollard 480 gram, onggok 540 gram, kulit kopi 450 gram, bungkil kelapa 390 gram, ampas tahu basah 390 gram, CaCO₃ 30 gram, dan cangkang sachu inchi 90 gram.

Berikut merupakan langkah-langkah pembuatan konsentrat pakan kambing/domba:

- a) Siapkan alat dan bahan.
- b) Timbang semua bahan sesuai dengan spesifikasi yang telah diformulasikan.



Gambar 9. Penimbangan Bahan Baku
Sumber: Data primer (2023)

- c) Haluskan cangkang kacang Sacha Inchi menggunakan blender.



Gambar 10. Penghalusan Cangkang Kacang
Sumber: Data primer (2023)

- d) Kumpulkan semua bahan di atas alas *trash bag*.



Gambar 11. Pengumpulan Seluruh Bahan
Sumber: Data primer (2023)

- e) Campurkan seluruh bahan hingga homogen.



Gambar 12. Pencampuran Seluruh Bahan Konsentrat Pakan
Sumber: Data primer (2023)



Gambar 13. Hasil Akhir Konsentrat Pakan
Sumber: Data primer (2023)

SIMPULAN

Penerapan teknologi dan inovasi memiliki kapasitas untuk memberikan dampak signifikan dan meningkatkan

produktivitas dan keberlanjutan di berbagai sektor masyarakat. Kemajuan yang signifikan telah disaksikan di sektor pertanian sebagai hasil dari adopsi teknologi pertanian yang ramah lingkungan. Inovasi-inovasi ini berpotensi meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan, meminimalkan dampak lingkungan, dan memberikan pengetahuan baru kepada petani tentang praktik pertanian berkelanjutan dan efisien.

Potensi kacang Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) sebagai komoditas pengembangan di Desa Tambakmerang patut diperhatikan, terutama karena manfaatnya yang beragam, multifungsi, dan bernilai ekonomis. Kacang Sacha Inchi menunjukkan karakteristik yang menjanjikan yang berpotensi untuk meningkatkan ketahanan pangan di Desa Tambakmerang.

Upaya signifikan telah dilakukan dalam sektor kesehatan masyarakat untuk mengatasi masalah stunting. Ini dicapai dengan menerapkan program pemberian makanan tambahan dan mengintegrasikan minyak Sacha Inchi ke dalam intervensi. Upaya yang dilakukan Desa Tambakmerang telah menghasilkan kemajuan nyata terkait prevalensi *stunting*. Pelaksanaan kunjungan rutin ke Posyandu, pusat kesehatan masyarakat Indonesia, dan penyediaan pengetahuan dan alat penting yang bertujuan untuk mempromosikan kesehatan anak dan memastikan gizi yang cukup untuk mencapai hal tersebut.

Pemanfaatan limbah pertanian, khususnya cangkang Sacha Inchi, telah menunjukkan potensi untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak di sektor peternakan. Tujuan tersebut di atas dicapai dengan cara pembuatan konsentrat pakan ternak. Penggabungan bahan-bahan

yang diperoleh secara lokal memungkinkan penerapan strategi yang berkelanjutan dan efektif yang menawarkan bantuan untuk sektor peternakan di desa.

Secara keseluruhan, penerapan inovasi di Desa Tambakmerang terbukti sangat menguntungkan. Tujuan tersebut meliputi peningkatan produktivitas dalam sektor pertanian dan peternakan, peningkatan status gizi dan kesehatan anak, dan kemajuan kelestarian lingkungan. Pencapaian ini menggarisbawahi pentingnya mengadopsi pendekatan progresif untuk mengatasi tantangan lokal. Akibatnya, situasi ini memberikan kemungkinan untuk mereproduksi pencapaian ini di komunitas serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat (LPPM) IPB University yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk terlibat dalam program pengabdian kepada masyarakat sebagai bagian dari agenda Kuliah Kerja Nyata Tematik Inovasi (KKN-TI) tahun akademik 2022-2023. Selain itu, keberhasilan penyelesaian kegiatan inovasi ini tidak terlepas dari dukungan, kolaborasi, dan bimbingan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Aris Wahyu Suryanto selaku Kepala Desa Tambakmerang.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, L. N., Anggraini, M. K. P. D., & Hanudin, E. (2023). Pengelolaan Peternakan Terpadu pada Kelompok Peternak Kambing

- Mualaf di Kalibawang Kulonprogo. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1). <https://doi.org/10.31604/jpm.v6i1.28-35>
- Ayun, Q., Kurniawan, S., & Saputro, W. A. (2020). Perkembangan Konversi Lahan Pertanian di Bagian negara agraris. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 5(2), 38–44. doi:10.31002/vigor.v5i2.3040
- BPS. (2021). Statistik Indonesia 2021.
- Bappenas. (2014). Indeks Desa Membangun: Konsep dan Metodologi. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Benítez, R., Martin, J., & Coronell, C. (2018). Chemical Characterization Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis*) Seed: Oleaginosa Promising From the Colombian Amazon. *International Journal of Current Science Research and Review (IJCSRR)*, 1(1).
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60937-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60937-x)
- BPS. (2021). Produksi Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Indonesia. BPS.
- Buxadé, C. (1995). *Zootecnia: Bases de Producción Animal*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Chirinos, R., Necochea, O., Pedreschi, R., & Campos, D. (2016). Sacha Inchi (*plukenetia volubilis* L.) shell: An alternative source of phenolic compounds and antioxidants. *International Journal of Food Science & Technology*, 51(4), 986–993. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13049>
- de Souza, A. H. P., Gohara, A. K., Rodrigues, Â. C., Souza, N. E., Visentainer, J. V., & Matsushita, M. (2013). Sacha inchi as potential source of essential fatty acids and tocopherols: Multivariate study of nut and shell. *Acta Scientiarum Technology*, 35(4). <https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v35i4.19193>
- Direktorat Jenderal Pembangunan Desa dan Perdesaan. (2022). Peringkat Nilai Rata-Rata Indeks Desa Membangun Tahun 2022.
- Direktorat Jenderal Pembangunan Desa dan Perdesaan. (2021). Peringkat Nilai Rata-Rata Indeks Desa Membangun Tahun 2021.
- Direktorat Jenderal Pembangunan Desa dan Perdesaan. (2020). Peringkat Nilai Rata-Rata Indeks Desa Membangun Tahun 2020.
- Fanali, C., Dugo, L., Cacciola, F., Beccaria, M., Grasso, S., Dachà, M., Dugo, P., & Mondello, L. (2011). Chemical Characterization of Sacha Inchi (*plukenetia volubilis* L.) oil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(24), 13043–13049. <https://doi.org/10.1021/jf203184y>
- FAO. (2022). Pengaruh Kualitas Pakan Ternak terhadap Produktivitas Peternakan. FAO.
- Garmendia, F., Pando, R., & Ronceros, G. (2014). Efecto del Aceite de Sacha Inchi (*Plukenetia Volúbilis* l) sobre el Perfil

- Lipídico en pacientes con hiperlipoproteinemia. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28(4).
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2011.284.426>
- Goyal, A., Tanwar, B., Kumar Sihag, M., & Sharma, V. (2022). Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*): An emerging source of nutrients, omega-3 fatty acid and phytochemicals. *Food Chemistry*, 373, 131459.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131459>
- Indonesia Investments. (2017). Penduduk Indonesia. Indonesia Investments.
- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. (2021). Laporan Nasional Implementasi Agenda 2030 di Indonesia. Jakarta: Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi.
- Kementerian Pertanian. (2019). Data dan Statistik Peternakan.
- Kittibunchakul, S., Hudthagosol, C., Sanporkha, P., Sapwarobol, S., Temviriyankul, P., & Suttisansanee, U. (2022). Evaluation of Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) by-products as valuable and sustainable sources of health benefits. *Horticulturae*, 8(4), 344.
<https://doi.org/10.3390/horticulturae8040344>
- Kumar, B., Smita, K., Cumbal, L., & Debut, A. (2014). Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) oil for one pot synthesis of silver nanocatalyst: An ecofriendly approach. *Industrial Crops and Products*, 58, 238–243.
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.04.021>
- Ramadanti, H. (2020). Indonesian agriculture will make Indonesia become a great nation. Balai Pelatihan Vokasi Dan Produktivitas Banyuwangi.
- Sethuraman, G., Nizar, NMM, Muhamad, FN, Gregory, PJ, Jahanshiri, E., & Ali, SA (2020). Nutrition composition of sach a inchi (*Plukenetia volubilis L.*). *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*, VII (IX), 271–277.
- Soetjipto, N. (2023). Pemberdayaan Petani Sacha Inchi Secara Swadaya di Desa Penggung kecamatan nawangan kabupaten pacitan jawa Timur. *Universal Journal*, 4(01), 9.
<https://doi.org/10.58826/uj.v4i01.41>.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.
- Usman, Umar, F., Maallah, M. N., Sudirman, Tabang, S., Ananda, S. R., Wulandari H., A., & Aspiranda, M. (2023). Pendampingan Pencegahan Dini Stunting pada PKK Remaja Watang Bacukiki Kota Parepare. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 421–428.
<https://doi.org/10.31604/jpm.v6i2.421-428>
- Wang, S., Zhu, F., & Kakuda, Y. (2018). Sacha Inchi (*plukenetia volubilis L.*): Nutritional composition, biological activity, and uses. *Food Chemistry*, 265, 316–328.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.05.055>
- WHO. (2021). Stunting in a Nutshell. WHO.

World Bank. (2019). Indonesia Rural Development.

Yoplac, I. J., Goñas, K., Bernal, W., Vásquez, H. V., & Maicelo, J. L. (2021). Caracterización Química y digestibilidad in vitro de semillas y subproductos Agroindustriales Amazónicos con potencial para alimentación animal. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 32(3). <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i3.18765>.