

# PENGEMBANGAN “TANTERIKA“ TERINTEGRASI HASILKAN PANGAN SEHAT DAN BERKELANJUTAN

I Wayan Suanda

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  
Jl. Seroja No. 57, Tonja - Denpasar Utara, Bali (80239)  
*Email: [suandawayan65@gmail.com](mailto:suandawayan65@gmail.com)*

## ABSTRAK

Kebutuhan hidup pada makanan dan lingkungan sehat menjadi dambaan semua manusia sebagai makhluk hidup. Tercapainya kondisi sehat ini dibutuhkan asupan nutrisi dari hasil yang dikelola secara aman, sehat dan berkelanjutan melalui pertanian organik. Pengembangan pertanian, peternakan dan perikanan (“TANTERIKA”) secara terintegrasi merupakan suatu perpaduan kegiatan yang mulai berkembang untuk menjaga lingkungan produktif di daerah pinggiran perkotaan. Tujuan dari penelitian, yaitu: Menghasilkan pangan sehat dan berkelanjutan untuk meningkatkan pendapatan petani dan media pembelajaran biologi. Penelitian ini dilaksanakan pada areal 31 Are di Banjar Cengkok, Desa Baha, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung pada bulan Juni s.d. Agustus 2023. Metode penelitian dilakukan melalui pengamatan langsung dan wawancara kepada petani penggarap dan masyarakat sekitarnya. Data yang didapat selanjutnya di analisis secara kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Kesimpulan dari hasil penelitian menjadi rujukan untuk pengembangan pengelolaan “TANTERIKA” di lokasi lain sebagai usaha peningkatan pendapatan masyarakat khususnya petani. Tersedianya kebutuhan pangan aman dari bahan sintetis dan tidak mengganggu kesehatan manusia (konsumen), petani, ternak dan lingkungan. Kondisi lingkungan berupa hamparan areal persawahan dan kebun di sekitarnya menjadi daya dukung untuk pengembangan. Pengelolaan “TANTERIKA” secara terintegrasi menghasilkan pangan sehat dan meningkatkan pendapatan petani dengan menjaga ekosistem lingkungan. Terjaganya keseimbangan ekosistem melalui usaha pengelolaan pertanian terintegrasi menjadi pengembangan ekowisata dan media pembelajaran biologi. Kepedulian masyarakat mulai meningkat untuk mengkonsumsi makanan sehat dan asupan nutrisi berupa madu hasil dari peternakan serangga lebah *Trigona (Heterotrigona itama)*.

*Kata kunci: TANTERIKA, pangan sehat, berkelanjutan*

## ABSTRACT

The need for food and a healthy environment is the dream of all humans as living creatures. Achieving this healthy condition requires nutritional intake from products that are managed safely, healthily and sustainably through organic farming. Integrated development of agriculture, animal husbandry and fisheries (“TANTERIKA”) is a combination of activities that are starting to develop to maintain a productive environment in peri-urban areas. The aim of the research is: Producing healthy and sustainable food to increase farmers' income and biology learning media. This research was carried out in a 31 are area in Banjar Cengkok, Baha Village, Mengwi District, Badung Regency from June to August 2023. The research method was carried out through direct observation and interviews with sharecroppers and the surrounding community. The data obtained is then analyzed qualitatively and quantitatively to reach a conclusion. The conclusions from the research results become a reference for developing “TANTERIKA” management in other locations as an effort to increase community income, especially farmers. Availability of safe food from synthetic ingredients that does not harm the health of humans (consumers), farmers, livestock and the environment. Environmental conditions in the form of rice fields and surrounding gardens provide a supporting capacity for development. Integrated management of “TANTERIKA” produces healthy food and increases farmers' income by protecting the environmental ecosystem. Maintaining ecosystem balance through integrated agricultural management efforts into the development of ecotourism and biology learning media. Public awareness is starting to increase to consume healthy food and nutritional intake in the form of honey produced from *Trigona* bee insect farms (*Heterotrigona itama*).

*Keywords: TANTERIKA, healthy food, sustainable*

## PENDAHULUAN

Pola hidup masyarakat mengonsumsi makanan sehat mulai meningkat akhir-akhir ini, mengingat dampak negatif yang ditimbulkan mengonsumsi makanan berasal dari sumber yang mengaplikasikan bahan kimia organik berupa pupuk dan pestisida berasal dari bahan kimia sintetis dalam pengelolaan lahan pertanian. Kesadaran masyarakat kembali ke alam (*back to nature*) memanfaatkan sumber pangan sehat dan hidup di lingkungan yang nyaman menjadi dambaan semua orang. Keseimbangan ekosistem dalam lingkungan untuk kehidupan selaras alam menjadi tren saat ini tanpa terganggunya jaring-jaring makanan semua makhluk hidup. Kondisi diharapkan seperti itu tidak pernah tercapai apabila penerapan pertanian yang masih menggunakan bahan anorganik berupa bahan kimia sintetis berdampak negatif dan terganggunya kehidupan di alam (Suanda, 2023a). Punahnya serangga yang membantu penyerbukan, adanya ledakan hama, resurgensi serangga, munculnya hama sekunder dan dampak negatif lainnya. Residu pupuk dan pestisida anorganik yang digunakan menjadi ancaman bagi kesehatan konsumen dan petani. Gangguan kesehatan, seperti: keracunan, mual, muntah pusing dan gatal pada kulit dan kanker (Amilia *et al.*, 2016).

Pengelolaan lahan pertanian yang mengaplikasikan pupuk dan pestisida anorganik dari bahan kimia sintetis oleh petani disebabkan tuntutan hasil dan meningkatnya pendapatan, tanpa mempedulikan dampak negatif bagi konsumen, petani, ternak dan lingkungan (Suanda, 2023b). Penggunaan pupuk dan pestisida anorganik yang kurang bijaksana dengan mengaplikasikan dosis kurang tepat berakibat pada degradasi kesuburan tanah, pencemaran air dan udara oleh residu bahan kimia sintetis. Paradigma kurang mendukung hidup sehat dan kerusakan lingkungan yang selama ini diterapkan petani perlu dicarikan solusi agar pengelolaan lahan pertaniannya terus berlanjut dan produksinya aman dari bahan kimia sintetis serta meningkatkan tarap hidupnya. Kondisi kurang menjanjikan terjadi dalam mengelola lahan pertanian oleh petani, maka perlu dicarikan alternatif dalam mengembangkan kegiatan bertani, seperti: pengembangan integrasi pertanian, peternakan dan perikanan (TANTERIKA). "TANTERIKA" merupakan suatu konsep usaha bertani yang memadukan atau mengintegrasikan antara usaha pertanian, peternakan dan perikanan dalam suatu kawasan untuk meningkatkan pendapatan petani melalui produk sehat yang dihasilkan tanpa merusak atau terganggunya ekosistem di alam.

## METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berjudul: Pengembangan "TANTERIKA" terintegrasi hasilkan pangan sehat dan berkelanjutan. Dari judul ini muncul sub judul : "TANTERIKA" mampu memperkuat ketahanan pangan dan mejaga kemandirian petani. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni s.d. Agustus 2023 di kawasan Br. Cengkok Desa Baha Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung, Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan usaha pertanian, peternakan dan perikanan (TANTERIKA) secara terintegrasi untuk menghasilkan pangan sehat dan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan jenis data kualitatif yang

didapat dari hasil obeservasi dan wawancara berupa pendapat petani penggarap lahan sawah dan konsumen serta pengunjung areal tempat kegiatan ini.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kondisi lingkungan berupa hamparan areal pertanian sawah dan tegalan di Desa Baha Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung, Bali memberi inspirasi untuk mengelola lahan pertaniannya. Pengelolaan lahan pertanian seluas 31 are (3.100 m<sup>2</sup>) dengan lingkungan di sekitar yang masih berupa hamparan sawah dan diselingi tegalan yang ditumbuhi pohon kelapa, palem, aren, pohon mangga, durian dan tanaman perdu lain menjadi sumber inspirasi untuk pengelolaan lahan lebih bermanfaat. Lokasi lahan yang mudah dijangkau melalui transportasi yang lancar menghubungkan kawasan wisata juga menjadikan faktor pendukung. Jalur yang menghubungkan wisata Taman Ayun dan jalur menuju objek wisata Kebun Raya Eka Karya Bali dan kawasan wisata Danau Beratan sebagai destinasi wisata di Bali serta menghubungkan Kabupaten Buleleng (Suanda, 2023a; Suanda *et al.*, 2023).

Kegiatan bertani mengelola lahan sawah untuk ditanami padi secara organik (meminimalkan penggunaan bahan anorganik) didasari atas kepedlian masyarakat sebagai kebutuhan hidup sehat dengan tetap menjaga keseimbangan ekosistem di alam menjadi dukungan kegiatan usaha tani. Pengolahan sawah untuk menanam padi dapat dilakukan 2-3 kali setahun sehingga dapat menutupi sebagian kebutuhan pangan dalam keluarga yang beranggotakan 5 orang (Ayah, istri, anak laki, menantu dan cucu). Kegiatan bertani ini didukung sistem pengairan yang relatif kontinyu, sehingga kebutuhan air saat menanam padi tidak menjadi kendala. Penanaman jenis sayuran sebagai tanaman selingan mengisi waktu setelah panen (bera) juga dilakukan untuk mendukung bertaninya (Gambar 1). Adanya beberapa tanaman refugia jenis bunga marigold, ratna, pacar dan tegalan berisi pohon buah-buahan seperti: mangga, durian, kelapa, palem dan aren menjadi daya dukung penyediaan pakan serangga lebah madu Hasil wawancara dengan petani pengelolaan lahan sawah untuk bertaninya dilakukan secara organik, memanfaatkan sumber daya yang ada dalam kegiatannya, seperti: pemanfaatan kotoran sapi dan urin (biourin) sebagai pupuk tambahan, hasil ternak sapi dipelihara disekitar lahan ini. Menyadari akan bahaya yang ditimbulkan penggunaan bahan anorganik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan tanpa disertai pengaplikasian dosis yang tepat memberikan dampak penurunan (degradasi) kesuburan tanah, bahkan merubah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Maghfoer 2018). Konsep pembangunan di sektor pertanian semestinya tidak hanya berfokus untuk meningkatkan produktivitas secara ekonomi, namun lebih menekankan kepada nilai total dengan memperhatikan keseimbangan alam, kualitas dan keamanan produk (Suanda, 2023a). Lebih lanjut Wihardjaka (2018) menyatakan pembangunan sektor pertanian tidak hanya untuk masa sekarang namun mengedepankan layak secara ekonomi, sosial dan berkelanjutan.



Gambar 1. Lahan Sawah berisi tanaman refugia dan Ternak Sapi disekitar Lahan (Sumber: I Wayan Suanda, 2023)

Lahan seluas 31 Are ini di desain dengan memadukan usaha pertanian, berupa sawah lahan basah untuk menanam padi, disebelahnya dibuatkan kolam berukuran 12 m x 2,5 m ditebarkan ikan jenis nila dan karper. Pembuatan kolam ikan menjadi sumber pangan ikan yang dipanen hanya untuk kebutuhan sendiri. Disamping itu ketersediaan air kolam dapat sebagai sumber air untuk menyiram tanaman bunga yang dipelihara sebagai sumber pakan ternak lebah madu (Gambar 2).



Gambar 2. Kolam Ikan Dikelilingi Tanaman Bunga (Sumber: I Wayan Suanda, 2023)

Lahan yang lainnya sebagian besar dijadikan tempat beternak lebah dan trigona sp., sebagai serangga yang memproduksi madu. Madu merupakan larutan terasa manis dihasilkan lebah madu secara alami dari sumber nektar bunga. Dalam kegiatan ternak madu telah ditanam dan dipelihara jenis tanaman yang mampu menyediakan sumber pakan, seperti: tanaman air mata pengantin, xanthos temon, kaliandra lousiana, tanaman bunga hujan mas. Ketersediaan berkontribusi pada keberhasilan dan kualitas madu yang dihasilkan (Dominggus et al., 2019). Kualitas madu dipengaruhi jenis bunga, geografis dan curah hujan. Samosisr (2010) menyatakan saat musim hujan kuantitas produksi nektar rendah akaibar laju fotosintesis lambat yang berpengaruh pada sekresi nektar bunga. Kuantitas polen dan nektar yang terkandung gula jenuh tinggi akan menyerap kelembaban udara menyebabkan terjadinya kontaminasi air hujan sehingga terhanyut dibawa air hujan serta terjadi kerusakan polen dan nektar. Tingginya kadar air dalam madu dipengaruhi bunga sumber pakan, letak geografis dan periode panen (Diacu, 2007). Madu berkadar air tinggi dapat menurunkan kualitas dan stabilitas madu selama penyimpanan serta mempermudah terjadinya kontaminasi yeast osmotoleran *Zygosaccharomyces*, penyebab proses

fermentasi yang menimbulkan keasaman madu meningkat (Suanda, 2023c). Kadar air yang terkandung dalam madu menjadi parameter kualitas madu, dimana kadar air berkisar 17,2-18,3% (Isla *et al.*, 2011). Jumlah log (rumah tempat serangga lebah madu) yang dikembangkan di areal ini sekitar 360 log, diantaranya 70 log besar; 15 log sedang dan log kecil sebanyak 275 (Gambar 3). Kegiatan beternak lebah madu ini memerlukan ketekunan, kesabaran menerapkan bioenterpreneship dalam pengelolaannya, sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Sumber daya alam (SDA) dan sumber daya manusia (SDM) menjadi dasar dalam pengelolaan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Kegiatan panen madu dilakukan menggunakan seperangkat alat isap yang dikombinasikan peralatan lainnya (Gambar 4). Dari kegiatan "TANTERIKA" mampu meningkatkan pendapatan petani, terutama dari produksi madu. Keberhasilan ini memberikan nilai tambah dalam meningkatkan kehidupan petani dan adanya kepedulian dalam menjaga kelestarian lahan pertanian agar tidak beralih fungsi. Konsep pengelolaan lahan pertanian terus perlu digali, dikembangkan dan diterapkan di kawasan lain untuk meningkatkan penghasilan petani untuk kesejahteraannya.



Gambar 3. Bentuk Tempat (Log) Bertenak Lebah Madu  
(Sumber: I Wayan Suanda, 2023)



Gambar 4. Kegiatan Panen Madu dari Tempat Bersarangnya Lebah Madu  
(Sumber: I Wayan Suanda, 2023)

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Pengelolaan lahan pertanian terintegrasi antara kegiatan pertanian, peternakan dan perikanan (TANTERIKA) menjaga kemandirian pangan dan meningkatkan pendapatan petani serta terjaganya ekosistem di alam secara berkelanjutan

## Saran

Untuk mengurangi alih fungsi lahan pertanian diperlukan pengelolaan secara terintegrasi dan menerapkan secara agribisnis.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya dihaturkan kepada Rektor Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Ketua YPLP PT IKIP PGRI Bali beserta jajarannya yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Terimakasih pula diucapkan kepada Bapak I Nyoman Mandi dari Br. Cengklok Desa Baha Kecamatan Mengwi, pemilik dan pengelola lahan yang telah memberikan informasi, kerjasama dan lokasi penelitian. Para pihak yang telah memberi dukungan pelaksanaan penelitian hingga selesai juga dihaturkan ucapan terimakasih. Semoga kerjasama dan dukungan serta bantuan yang diberikan secara tulus ini terus berlanjut serta kita semua penuh berkah, sehat dan rahayu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amilia, E; Joy, B dan Sunardi. 2016. Residu Pestisida pada Tanaman Hortikultura (Studi Kasus di Desa Cihanjuang Rahayu Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Agrikultura*; 27(1): 23–29.  
<https://doi.org/10.24198/agrikultura.v27i1.8473>
- Dominggus, JSA Lamerkabel, dan Ingrid, W. 2019. Inventarisasi Jenis Tumbuhan Penghasil Nektar dan Polen Sebagai Pakan Lebah Madu *Apis mellifera*. *Jurnal Agrinimal*; 7(2): 77-82.
- Diacu, E., and Elena Florica. 2007. Determination of Moisture Content and its Correlation with other Parameters in Honey Quality Control. *Rev. Chim. (Bucuresti)* 58.
- Isla, M.I; Ana, C; Roxana, O; Salomón, V and Luis, M. 2011. Physico chemical and bioactive properties of honeys from Northwestern Argentina. *Food Science and Technology*; 44: 1922-1930.
- Maghfoer, M.D. 2018. Teknik Pemupukan Terung Ramah Lingkungan. Malang (ID): Universitas Brawijaya Press.
- Suanda, I.W. 2023a. Stroberi Sehat “Petik Langsung” Trend Agrowisata. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Denpasar. Penerbit: PT Global Eksekutif Teknologi. Padang, Sumatra Barat. 68 hal.  
<https://globaleksekutifteknologi.co.id/stroberi-sehat-petik-langsung-trend-agrowisata/>  
[https://drive.google.com/file/d/1d\\_3AIBy9CdPPqI8qxhjiEddbZVeNlnzd/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1d_3AIBy9CdPPqI8qxhjiEddbZVeNlnzd/view?usp=sharing)
- Suanda, I.W. 2023b. Hubungan Ekologi Serangga dengan Sistem Pengendalian Hama Terpadu Pertanian Berkelanjutan. Dalam Buku Ekologi Serangga. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Denpasar. Penerbit: PT Global Eksekutif Teknologi. Padang, Sumatra Barat. Hal. 131-152.
- Suanda, I.W. 2023c. Mikrobiologi Lingkungan. (*Book Chapter*). Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Denpasar. Penerbit: PT Global Eksekutif Teknologi. Padang, Sumatra Barat. 218 hal.  
[https://drive.google.com/file/d/1PmlghNLFV\\_jN-YVvyef7DPdViCBD9Kfr/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1PmlghNLFV_jN-YVvyef7DPdViCBD9Kfr/view?usp=sharing)
- Suanda, I.W; Martanto, E.A; Iriani, F; Nurhayati; Farni, Y; Wirda, Z and Sutiharni. 2023. Integrated pest control strategy (IPM) corn cob borer (*Helicoverpa armigera* Hubner): Fertilization and weeding control. Department of Biology Education, University of PGRI Mahadewa Indonesia, Bali, Indonesia. *Caspian Journal of Environmental Sciences*; 21(2): 395-402.  
DOI: 10.22124/CJES.2023.6532  
[https://cjes.guilan.ac.ir/article\\_6283.html](https://cjes.guilan.ac.ir/article_6283.html)
- Suanda, I.W; Kartika, I.M; Sukendra, I.K dan Widnyana, I.K. 2022. Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Pendapatan dalam Budidaya Stroberi Sehat dan Ramah Lingkungan. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Denpasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*; 1(7): 669-682.  
DOI: <https://https://10.55927/jpmb.v1i7.1629>  
<https://journal.formosapublisher.org/index.php/jpmb/article/view/1629/1293>

- Samosir, J. 2010. Korelasi Iklim terhadap Pembungaan Tanaman Pakan Lebah Madu (Studi Kasus Kecamatan Kabanjahe dan Brastagi Kabupaten Karo). Skripsi. Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wihardjaka, A. 2018. Penerapan Model Pertanian Ramah Lingkungan sebagai Jaminan Perbaikan Kuantitas dan Kualitas Hasil Tanaman Pangan. *Jurnal Pangan*. 27(2):1-10. <https://doi.org/10.33964/jp.v27i2.376>