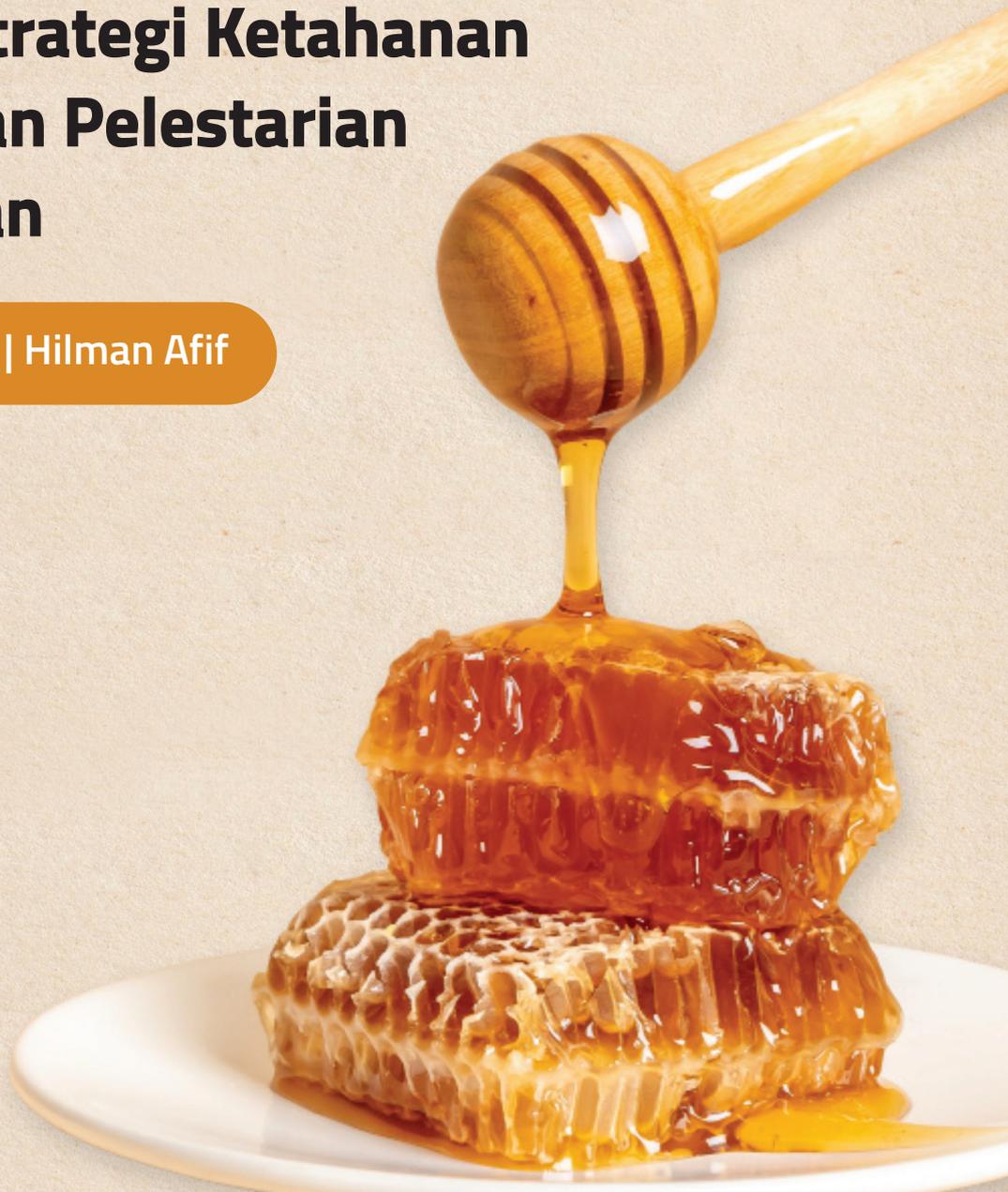


Agroforestry:

**Peternakan Lebah Madu
Melalui Sistem Apikultur
Sebagai Strategi Ketahanan
Pangan dan Pelestarian
Lingkungan**

Teguh Waluyo | Hilman Afif



Agroforestry: Peternakan Lebah Madu Melalui Sistem Apikultur Sebagai Upaya Pelestarian Hutan

Penulis

Teguh Waluyo
Hilman Afif

Editor

Hilman Afif

Desain Grafis

Tri Utami Rosemarwati

Diterbitkan oleh **Forbil Institute**

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak atau mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Forbil Institute

Cetakan Pertama

Dicetak di Yogyakarta, Indonesia

ISBN

978-623-98328-6-5

Forbil Institute

Jl. Sunan Giri RT 01/RW 25 Tambakan, Sinduharjo, Ngaglik,
Sleman, DI Yogyakarta 55581

Telp: +62 81578011199

Email: forbil.jogja@gmail.com



Kata Pengantar

Madu memiliki komponen yang dibutuhkan dalam pemenuhan gizi manusia. Didalamnya terdapat kandungan penting yang telah teruji terhadap kesehatan. Namun kelangkaan yang terjadi mengakibatkan Indonesia harus tetap melakukan impor madu untuk memenuhi kebutuhan madu harian nasional.

Penurunan luas kawasan hutan atau deforestasi yang terus terjadi ditengarai sebagai salah satu penyebab penurunan produksi madu terutama yang bersumber dari lebah madu hutan. Deforestasi menyebabkan hilangnya habitat dari lebah madu hutan. Selain itu dampak yang ditimbulkan dari deforestasi ialah penurunan kualitas lingkungan hidup.

Agroforestry terutama sistem apikultur merupakan jawaban untuk memenuhi kebutuhan madu nasional dan pelestarian lingkungan hidup. Menarik kiranya untuk membahas lebih dalam mengenai penerapan sistem apikultur sebagai strategi dalam mewujudkan ketahanan pangan yang selaras dalam mencapai kelestarian lingkungan.

Dr. Nanang Pamuji Mugasejati

Founder Sekolah Inovasi Pangan

Daftar Isi

5 Madu Sebagai Komoditas Pangan

8 Deforestasi Sebagai Pemicu Hilangnya Habitat Lebah Madu Hutan

12 Berkenalan dengan Prawita Garden

18 Domestikasi Lebah Madu oleh Prawita Garden

26 Prawita Berarti Menguripi/Menghidupi

- Peran penting Prawita bagi masyarakat
- Peran Prawita Garden dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Kelestarian Lingkungan
- Tanaman Hutan sebagai Kunci Peternakan Madu
- Bagi-Bagi Bibit Koloni Lebah Secara Cuma-Cuma
- Edukasi peningkatan perekonomian dan pelestarian hutan kepada masyarakat
- Ekspansi Bisnis Prawita Garden

33 Profil Penulis

34 Daftar Pustaka



Madu Sebagai Komoditas Pangan

Madu Hutan Sebagai Komoditas Pangan

Madu merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki berbagai manfaat salah satunya sebagai **nutraceutical**.



Nutraceutical merupakan suatu fungsi dalam pangan yang telah terbukti memiliki manfaat secara biologis dalam tubuh manusia terutama untuk kesehatan.

Sebagai nutraceutical, madu digunakan untuk:

- ✓ Pemenuhan nutrisi dalam pertumbuhan anak dan memperlancar metabolisme tubuh
- ✓ Sebagai antioksidan
- ✓ Membantu kerja enzim pencernaan
- ✓ Sebagai anti bakteri yang sering digunakan untuk infeksi dan radang saluran pernafasan atas dan rongga mulut
- ✓ Sebagai pertolongan pertama pada gejala-gejala ketidaknyamanan saluran cerna.

Tidak hanya karena nilai makanannya, madu telah digunakan sebagai pengobatan tradisional selama berabad – abad karena sifat **terapeutik (proses dalam penyembuhan)** yang terkandung di dalamnya.

Kebutuhan Madu Nasional



Kebutuhan Madu
Orang Indonesia
15.000 – 150.000
ton/tahun



±50%
dipasok dari China



Jika 1 peternak memiliki
100 Kotak
budi daya



3-4
ton madu/tahun



Secara sederhana, Indonesia membutuhkan kurang lebih **2.500 – 25.000 peternak madu baru** dengan **setiap peternak memiliki 100 kotak budidaya** agar terciptanya ketahanan pangan nasional terutama madu sebagai komoditas pangan nutraceutical.



Deforestasi Sebagai Pemicu Hilangnya Habitat Lebah Madu Hutan

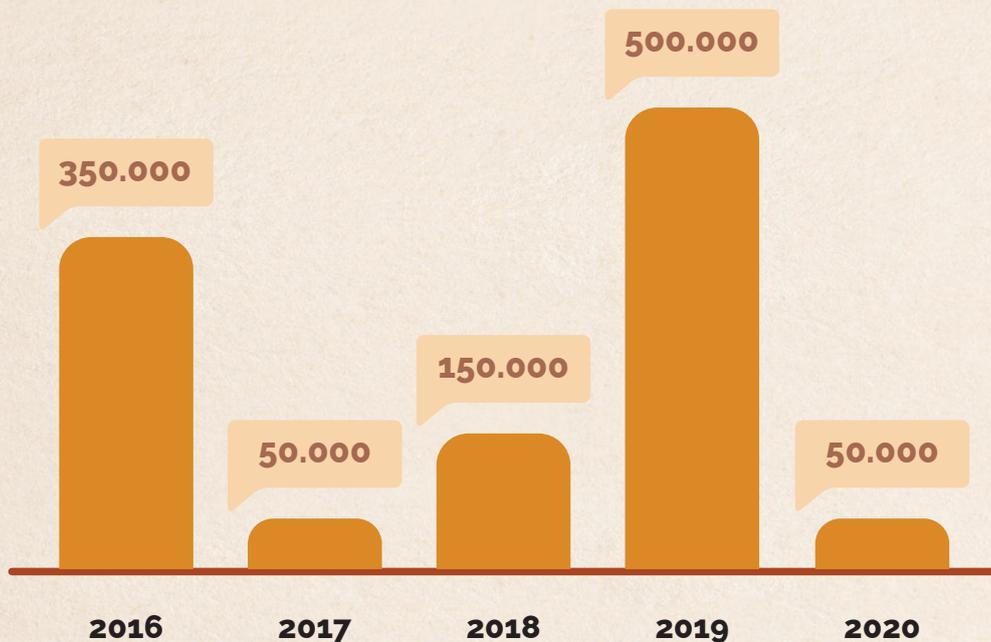


“Habitat lebah hutan memang terancam karena perambahan hutan dan konversi lahan pertanian”

— Direktur Jenderal Perhutanan Sosial KLHK Hadi Daryanto,
Tahun 2016

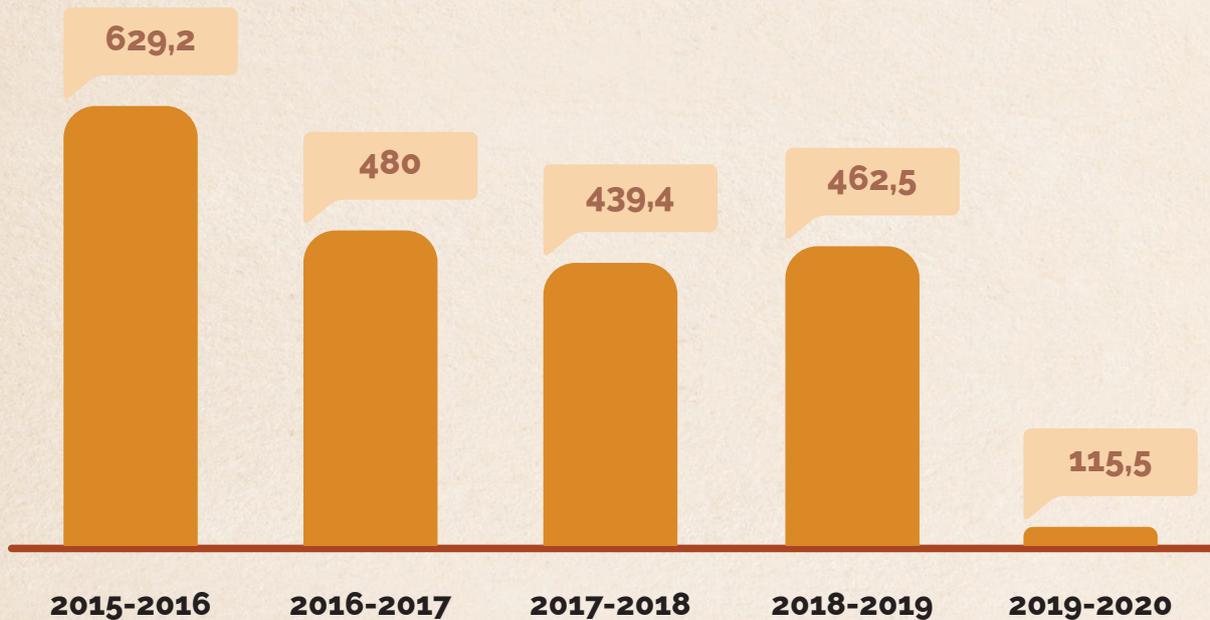
Benarkah Penurunan Produksi Madu Nasional Disebabkan oleh Deforestasi?

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi madu di Indonesia sangat fluktuatif sejak 2016-2020. Data terakhir yang terekam pada tahun 2020, produksi lebah madu nasional turun 89,7% dari tahun sebelumnya yaitu hanya mencapai 51,34 ribu liter.



Sumber:

Kutipan Databooks dari BPS



 **Sumber:**
Kutipan Databooks dari BPS (dalam ribu Ha)



Penurunan produksi madu diikuti oleh deforestasi di Indonesia yang terus terjadi sepanjang tahun 2015 – 2019.



Lebah madu hutan membutuhkan makanan berupa nektar dan polen untuk menunjang kelangsungan hidupnya. Kedua jenis makanan tersebut secara alami hanya dapat diperoleh lebah madu dari tumbuhan, khususnya bagian bunga.



Hutan menjadi salah satu habitat sebagai tempat tinggal dan tempat mencari makan. Maka apabila salah satu komponen ekosistem tersebut hilang, populasi dari lebah madu hutan akan menurun.



Dibutuhkan upaya konservasi dan perhatian terhadap habitat lebah madu untuk menjamin kelestarian dari lebah madu hutan.

Belajar dari Pengalaman: Gagal Panen Madu di Sentarum



 Taman Nasional Danau Sentarum
(Foto: id.wikipedia.org)

Seperti yang terjadi di Taman Nasional Danau Sentarum, gagal panen madu yang terjadi pada musim panen tahun 2009/2010 sampai dengan 2011/2012 disebabkan oleh **menurunnya populasi sarang lebah hutan (*Apis dorsata*) dan menurunnya ketersediaan bunga yang menjadi sumber pakan lebah madu.**



Kebakaran hutan dan banjir akibat anomali iklim yang cenderung ekstrim pada saat musim kemarau tahun 2009 dan musim hujan tahun 2010 di Taman Nasional Danau Sentarum adalah **faktor penyebab menurunnya jumlah koloni lebah dan berkurangnya sumber pakan akibat gangguan pembungaan.**



Dibutuhkan **sebuah sistem yang mampu untuk menjawab permasalahan lingkungan (habitat lebah madu hutan) dan pangan** sehingga kebutuhan pangan nasional terutama dalam hal ini madu dapat dipenuhi dan lingkungan menjadi lestari.

Berkenalan dengan Prawita



Teguh Waluyo

Founder & CEO Prawita Garden

Titik Awal Lahirnya Prawita Garden



Berawal dari hobi menanam dan mengoleksi tanaman buah langka di tahun 2014, sampai terkumpul kurang lebih 65 jenis tanaman buah langka. Buahnya yang menarik, eksotis dan jarang ditemui di pedagang bibit membuat orang-orang yang melihat tertarik untuk membeli bibitnya.

Peluang besar untuk mendapatkan penghasilan tambahan memotivasi untuk bisa membudidayakan tanaman buah langka, walaupun dalam hal budidaya tanaman sama sekali belum mempunyai ketrampilan.

Belajar otodidak melalui media internet dan mencoba berkali-kali, gagal berulang-ulang terus dijalani sampai akhirnya menguasai teknik budidaya tanaman melalui semai, cangkok, stek, stek sungkup, okulasi/ sambung baik sambung sisip, sambung mata tunas, maupun sambung susu sampai akhirnya mampu membudidayakan berbagai jenis tanaman langka yang umumnya sulit untuk dibudidayakan.



Dengan semakin banyaknya variasi tanaman, semakin banyak pula ketersediaan kebutuhan pakan lebah seperti resin, pollen dan nektar dari bunga. Tentunya secara alami menarik kedatangan serangga secara alami seperti kumbang, kupu-kupu, dan lebah.

Bahkan dari buahnya menarik kedatangan kelinci, tupai, dan monyet yang sudah ditemukan langsung di kebun budidaya. **Inilah awal mula ketertarikan untuk mencoba membudidayakan lebah madu, disamping dari dorongan salah satu saudara dan riwayat mbah kakung dahulu yang pernah beternak lebah madu secara tradisional.**

Sama halnya dengan budidaya tanaman, beternak lebah madu pun dipelajari secara otodidak ditambah dengan silaturahmi ke beberapa senior perlebahan seperti mas Seno Trigona dari Wonogiri, mas Anto Trigona dari Purworejo, Prof. Mahani dari Bogor, serta beberapa peternak senior lain yang sudah membantu dalam proses belajar budidaya. Didukung dengan potensi lokal sumber daya alam desa Darmakradenan Kec. Ajibarang Kab. Banyumas, dengan banyaknya perbukitan batu kapur, gua-gua dan 70% wilayahnya merupakan hutan, menjadikan desa Darmakradenan surga bagi lebah.



Potensi Lebah Madu Hutan di Desa Darmakradenan



Sebagian besar potensi lahan di Desa Darmakradenan adalah lahan kering dan perkebunan dengan topografi berbukit. Sebagian wilayah hutan di bagian utara desa yang minim batu kapur pada dasarnya mempunyai tanah yang subur untuk dikembangkan dalam pertanian, hal ini mengacu pada riwayat sejarah Desa Darmakradenan yang merupakan lahan bekas perkebunan Belanda seluas 336 Ha yang saat ini dikelola oleh masyarakat.

Dalam banyak kasus, kondisi lahan seperti ini tidak memiliki banyak pilihan dalam penggunaannya karena terbatas oleh kesuburan dan kaidah konservasi. Namun, Hal ini tidak mengurangi besarnya potensi sumber daya alam dibuktikan dengan ditemukannya hampir 2000 koloni lebah klanceng dan lebah apis cerana yang didapatkan di wilayah Desa Darmakradenan melalui perburuan dalam kurun waktu 2 tahun sepanjang tahun 2015 sampai 2017.

Kondisi geografis semacam ini umum dijumpai di sekitar hutan atau perkebunan yang berada di perbukitan batu kapur. Diperlukan sebuah **upaya intensifikasi pengelolaan lahan untuk mendapatkan nilai tambah secara ekonomi bagi masyarakat.**

Tanaman dan Prawita



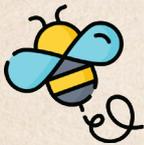
Berawal dari potensi lebah madu hutan di sekitar Desa Darmakradenan yang cukup melimpah dan kecintaan Mas Teguh terhadap budidaya tanaman buah.



Tanaman buah tersebut beliau budidayakan hingga saat ini Prawita Garden memiliki kurang lebih 65 jenis tanaman yang digunakan pula sebagai sumber pakan lebah madu.



Potensi madu hutan terlihat ketika Mas Teguh melakukan observasi dan pemanenan langsung di sekitar wilayah hutan. Beliau mampu mendapat sekitar 1500 koloni lebah terutama lebah *Apis cerana*.



Tanaman yang dibudidaya oleh Mas Teguh disadarinya menjadi sumber pakan bagi lebah yang ada disekitar desa.



Di samping itu, kewajiban untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga turut menjadi faktor pendorong Mas Teguh dalam memanfaatkan potensi madu di wilayah Desa Darmakradenan.



Secara administrasi Desa Darmakradenan berada di wilayah Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas. Memiliki wilayah dengan luas 184.245 ha dan didominasi tanah perkebunan milik Negara dan swasta dengan konfigurasi berupa pegunungan dengan ketinggian 250 – 750 mdpl.



Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui pendekatan *agroforestry*, yaitu penggabungan pengelolaan lahan untuk tanaman kayu/perkebunan dengan tanaman pangan maupun ternak.

Agroforestry dan Apikultur sebagai solusi menuju ketahanan pangan dan hutan lestari

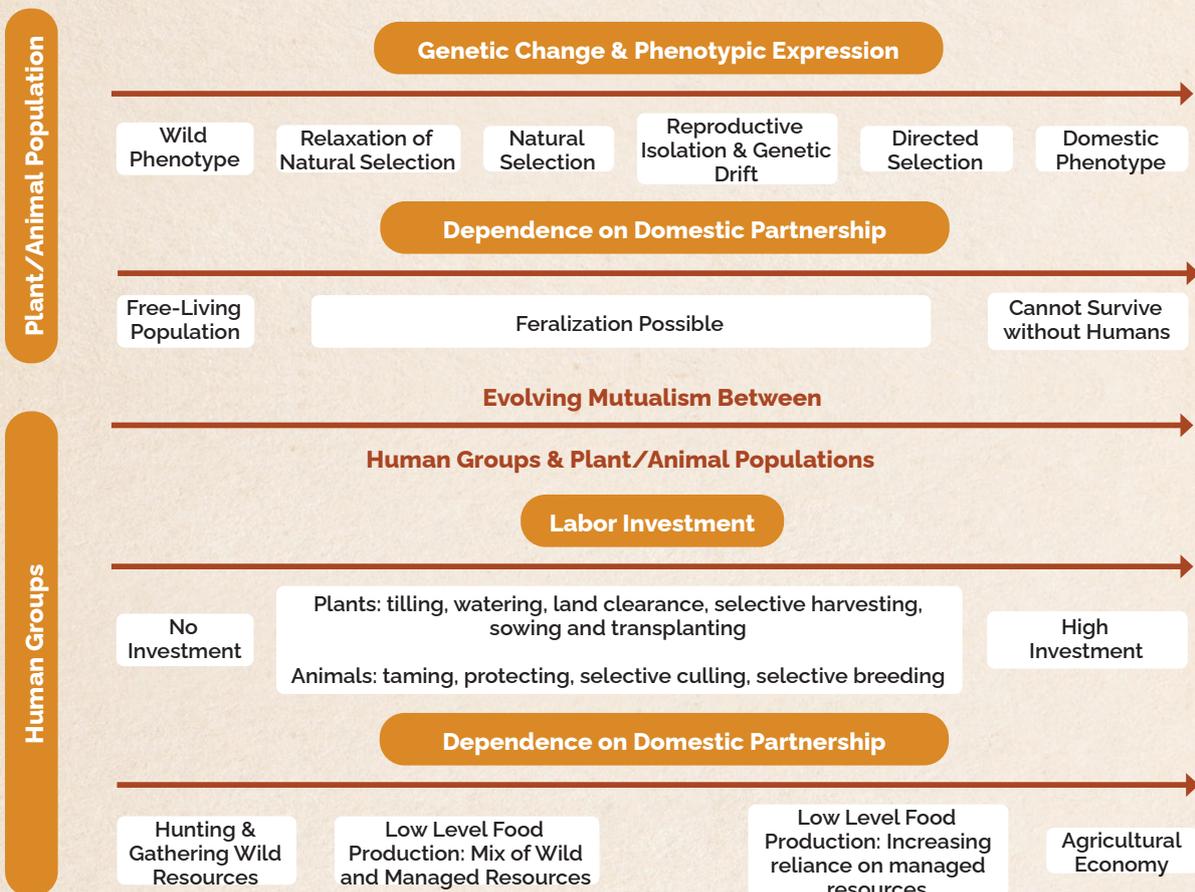
- ✓ Melalui *Agroforestry* permasalahan lingkungan dan pangan mampu teratasi.
- ✓ Sistem ini diharapkan mampu mengoptimalkan penggunaan lahan secara berkelanjutan untuk menjamin dan memperbaiki kebutuhan hidup masyarakat dan dapat meningkatkan daya dukung ekologi manusia khususnya di wilayah pedesaan.
- ✓ Von Maydell menyatakan bahwa *agroforestry* mampu menjamin dan memperbaiki kebutuhan bahan pangan.
- ✓ Secara singkat *agroforestry* dapat didefinisikan sebagai sistem penggunaan lahan dengan kombinasi antara tanaman berkayu (hutan) dengan tanaman tidak berkayu atau bahkan dengan hewan yang tumbuh secara bersama untuk memperoleh berbagai produk dan jasa sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antar komponen tanaman.
- ✓ Sistem *agroforestry* yang saat ini berkembang di Indonesia salah satunya mengenai kombinasi tanaman hutan dengan serangga atau yang bisa dikatakan sebagai **apikultur**.



Domestikasi Lebah Madu Hutan oleh Prawita Garden

Domestikasi Lebah Madu

- ▼ Menurut Price, 1999 domestikasi merupakan **proses dimana suatu populasi hewan beradaptasi terhadap manusia dan lingkungan penangkaran** melalui beberapa kombinasi perubahan genetik yang berlangsung dari generasi ke generasi dan peristiwa perkembangan oleh kondisi lingkungan yang dilaksanakan secara berulang-ulang pada setiap generasi.
- ▼ Jika pada penjinakan hanya melibatkan individu, dalam **domestikasi melibatkan populasi serta generasi berturut-turut** (Russell, 2007)
- ▼ Dari domestikasi yang dilakukan, kedua belah pihak yaitu manusia dan organisme yang didomestikasi saling mendapat keuntungan dan saling bergantung sehingga hubungan yang terbentuk menyerupai hubungan mutualisme.
- ▼ Dalam hal ini, **lebah yang didomestikasi oleh Prawita Garden memiliki ketergantungan untuk hidup terutama dalam pembuatan sarang dan penanaman vegetasi yang mampu menjadi sumber pakan bagi lebah.**



Jatuh Bangun Budidaya Lebah Madu

Dalam proses belajar budidaya lebah, penanganan pasca berburu koloni tidak serta merta sukses dan mulus. banyak koloni yang kabur dan mati karena kurangnya pengalaman dan keterampilan. Sedikit demi sedikit kesalahan dan kekurangan dibenahi seperti penanganan saat perburuan dan pasca perburuan seperti tempat penampungan lebah, desain kotak lebah, jenis-jenis tanaman yang sesuai, perawatan, panen, serta yang terpenting adalah manajemen penyebaran koloni untuk meminimalisir kompetisi perebutan pakan antar koloni lebah.

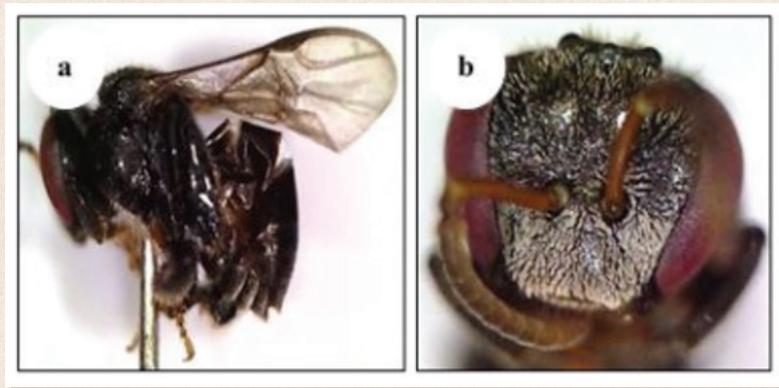
Dari pengalaman inilah awal mula dicetuskan sistem budidaya lebah melalui pemberdayaan masyarakat didukung dibangunnya taman wisata edukasi pertanian sebagai pusat budidaya tanaman dan terminal koloni lebah hasil buruan dirawat sebelum disebarkan ke berbagai lokasi. Hasil budidaya tanaman juga dibagikan secara gratis bersama koloni lebah yang dikerjasamakan.

Semakin berkembangnya prawita, saat ini juga mengkonservasi jenis-jenis lebah klanceng asli Jawa terutama lebah khas Banyumas yang berjenis *Tetragonula drescheri*.

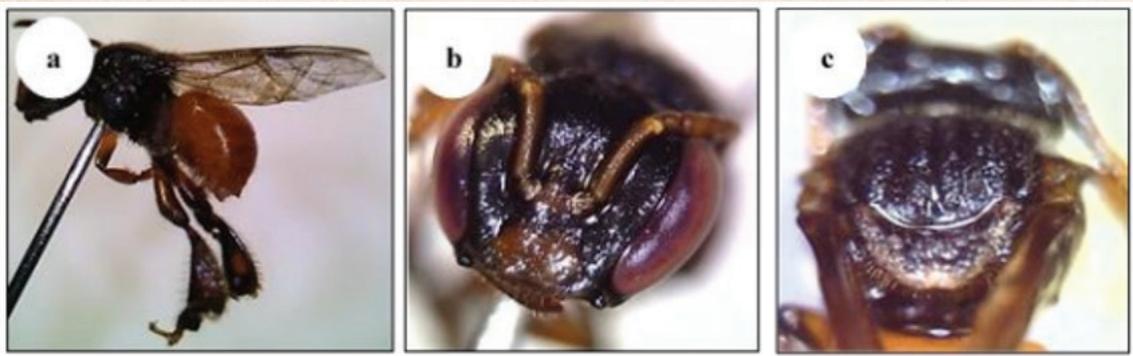
Lebah Madu Ternak Prawita Garden

Beberapa jenis lebah klanceng yang dibudidayakan:

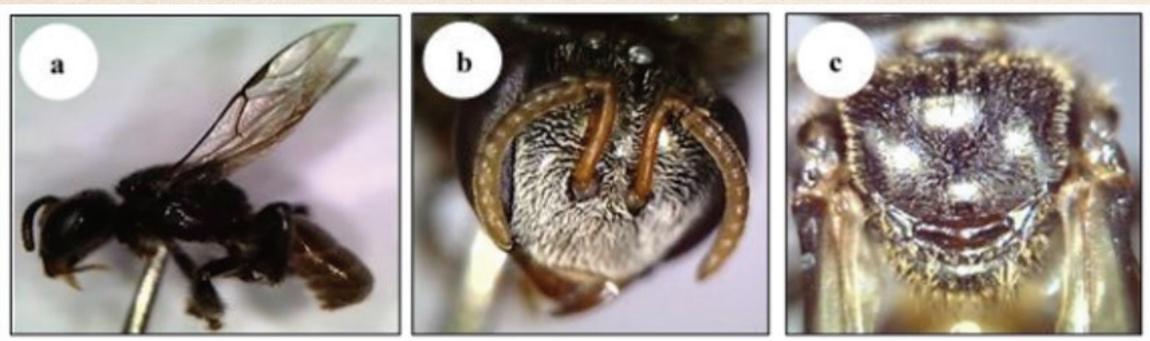
Tetragonula Laeviceps



Tetragonula Drescheri



Tetragonula Biroi



Apis cerana



Merupakan lebah lokal yang didapatkan dilokasi desa dan sekitar banyumas. Untuk madunya dijual dalam bentuk madu sarang.

- ✓ Dapat dibudidayakan secara tradisional ataupun modern
- ✓ Dalam satu kotak dapat dipanen sebanuak 3 kali dengan produksi berkisar **2-5kg/tahun**

Apis cerana



Awalnya Prawita juga membudidayakan lebah apis melifera secara langsung, namun karena keterbatasan SDA dan SDM dalam proses budidaya menjadikan tidak lagi membudidayakannya namun dilakukan dengan metode kerjasama dengan peternak lain. Lebah madu ini menjadi favorit para peternak karena produksi madunya yang dapat mencapai **35-40 kg/tahun**.

Apis dorsata



Merupakan lebah liar yang tidak bisa dibudidayakan sehingga ketersediaan madunya tergantung dari hasil buruan. Diperkirakan dalam satu koloni, madu yang diproduksi bisa mencapai **15-25 kg per tahun**.

Produk Madu Prawita Garden



PRAWITA GARDEN
kebun buah & peternakan lebah

Peralatan dalam Beternak dan Memanen Madu

Beberapa perlengkapan yang perlu dipersiapkan dalam beternak hingga melakukan pemanenan madu :

- ✓ Kotak lebah
- ✓ Alat Pengasap
- ✓ Masker pelindung
- ✓ Pengungkit sisiran
- ✓ Sikat sisiran lebah madu yang terbuat dari rangka kayu
- ✓ Pollen trap
- ✓ Frame royal jelly
- ✓ Extraktor untuk panen madu
- ✓ Penggembalaan lebah madu



Panen Lebah Dorsata berburu langsung di alam



Panen Lebah Apis Melifera & Cerana dengan Extraktor



Panen Lebah Klanceng dengan sistem sedot



Panen Lebah Klanceng dengan sistem tiris



Panen Lebah Apis Cerana dengan sistem tiris untuk madu sarang



Prawita berarti Menguripi/Menghidupi

Peran Penting Prawita Bagi Masyarakat

Lahir di tahun 2017, mulai terkonsep kebun buah dan peternakan lebah dengan nama Prawita (**makna: nguripi/ menghidupi**) dengan bukti nyata pembuatan taman wisata edukasi pertanian di bekas tempat pembuangan sampah dan secara legal mendirikan CV.

Prawita sebagai suplier tanaman bibit buah, koloni lebah madu dan hasil lebah seperti madu, bee pollen dan propolis sampai sekarang.

Selain berbisnis, Prawita Garden turut aktif dalam mengisi beberapa kegiatan seperti :



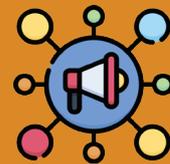
Edukasi mengenai potensi agrowisata kepada masyarakat



Konservasi lingkungan melalui penanaman



Pembagian bibit buah dan tanaman gratis kepada masyarakat



Pembangunan jejaring pemasaran produk

Peran Prawita Garden dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Kelestarian Lingkungan

1 Konservasi



2 Produksi Buah dan Bibit Buah



3 Pembagian buah dan bibit buah gratis



Tanaman Hutan sebagai Kunci Pernakan Madu

Tanaman yang dibudidaya oleh Prawita Garden untuk menjadi sumber pakan lebah madu antara lain.



Kaliandra (*Calliandra sp*)



Akasia (*Acacia mangium*)



**Cempaka Putih
(*Magnolia x alba*)**



**Mundar atau Manggis Hutan
(*Garcinia forbesii*)**



Tusam (*Pinus*)



Damar (*Agathis dammara*)



Benda (*Artocarpus Elasticus*)



Karet (*Hevea brasiliensis*)

Beberapa tanaman yang dipakai menjadi sumber pakan ternak lebah secara langsung turut memberikan dampak positif berupa penanaman di lahan-lahan kosong sekitar peternakan. Hal ini merupakan bentuk kontribusi Prawita Garden dalam memperbaiki kualitas lingkungan hidup.

Sumber Foto-foto: kompasiana.com, wikimedia.com, pertanianku.com, tribunnews.com

Bagi-Bagi Bibit Koloni Lebah secara Cuma-Cuma

Pemberian bibit tanaman dan Koloni lebah secara gratis kepada masyarakat, pondok pesantren dan perkebunan



Bibit tanaman dan koloni lebah yang diberikan oleh Prawita Garden kepada masyarakat dapat memfasilitasi masyarakat untuk menjadi Prawita-Prawita lainnya. Upaya ini juga dapat berdampak pada peningkatan produksi madu nasional agar terwujud ketahanan pangan.

Edukasi Peningkatan Perekonomian dan Pelestarian Hutan Kepada Masyarakat

1 Fasilitator warga atau masyarakat dalam kegiatan Agrowisata di Desa Darmakradenan.



2 Pembagian bibit buah secara gratis kepada masyarakat



3 Pemberdayaan pemuda melalui pelatihan, magang, dan bagi hasil pengelolaan



Ekspansi Bisnis Prawita Garden

Tak hanya di sekitar Desa Darmakradenan dan Desa di Banyumas, hingga saat ini Prawita Garden memiliki Kemitraan yang dibangun melalui pelatihan pembinaan dan pendampingan yang tersebar di beberapa desa bahkan provinsi seperti:

- 1 Jawa Tengah
- 2 Jawa Barat
- 3 Sulawesi
- 4 Lampung
- 5 Kalimantan



Prawita turut memanfaatkan jejaring yang dibangun sebagai langkah dalam ekspansi pemasaran tak hanya Produk dari Prawita namun Produk yang dihasilkan dari Mitra Binaan.



Profil Penulis

Teguh Waluyo

Merupakan seorang Guru SMP yaitu Ma'arif NU 1 Ajibarang, Kabupaten Banyumas. Beliau juga termasuk Ketua Kelompok Tani Hutan sekaligus Founder dan CEO dari Prawita Garden. Teguh Waluyo memiliki minat dan semangat yang tinggi dalam peternakan lebah madu dan kecintaan yang besar terhadap tanaman.

Hilman Afif

Hilman memperoleh gelar sarjana Kehutanan dari Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Ia merupakan seorang Peneliti di Forbil Institute yang memfokuskan diri pada isu lingkungan khususnya pengelolaan sumber daya alam. Hilman memiliki pengalaman dalam bidang Sustainability untuk perkebunan dan pengolahan kelapa sawit.

Referensi

Abdillah, Muhammad Nur. 2020. *Madu Sebagai Nutraceutical, Komoditas Pangan yang Memiliki Peningkatan Nilai Tambah Ekonomi dan Kesehatan*. <https://fmipa.uniga.ac.id/read/2020/10/madu-sebagai-nutraceutical-komoditas-pangan-yang-memiliki-peningkatan-nilai-tambah-ekonomi-dan-kesehatan.html>. Diakses pada 15 Januari 2022.

D. Dicky Christanto W. 2021. *Hutan Indonesia Berkurang 2,1 Hektar Sepanjang 2015-2020*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/03/hutan-indonesia-berkurang-21-hektar-sepanjang-2015-2020>. Diakses pada 15 Januari 2022.

Hadisoesilo, Soesilawati dan Kuntani. 2014. *Faktor Penyebab Kegagalan Panen Madu Hutan Di Taman Nasional Danau Sentarum Pada Musim Panen Tahun 2009 – 2012*. *Journal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol.11 No.2, Agustus 2014 : 171-182

Hairiah, Kurniatun., Mustofa Agung Sardjono., Sambas Sabarmuridin. 2003. *Bahan Ajaran 1: Pengantar Agroforestri*. *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia*. Bogor. Indonesia.

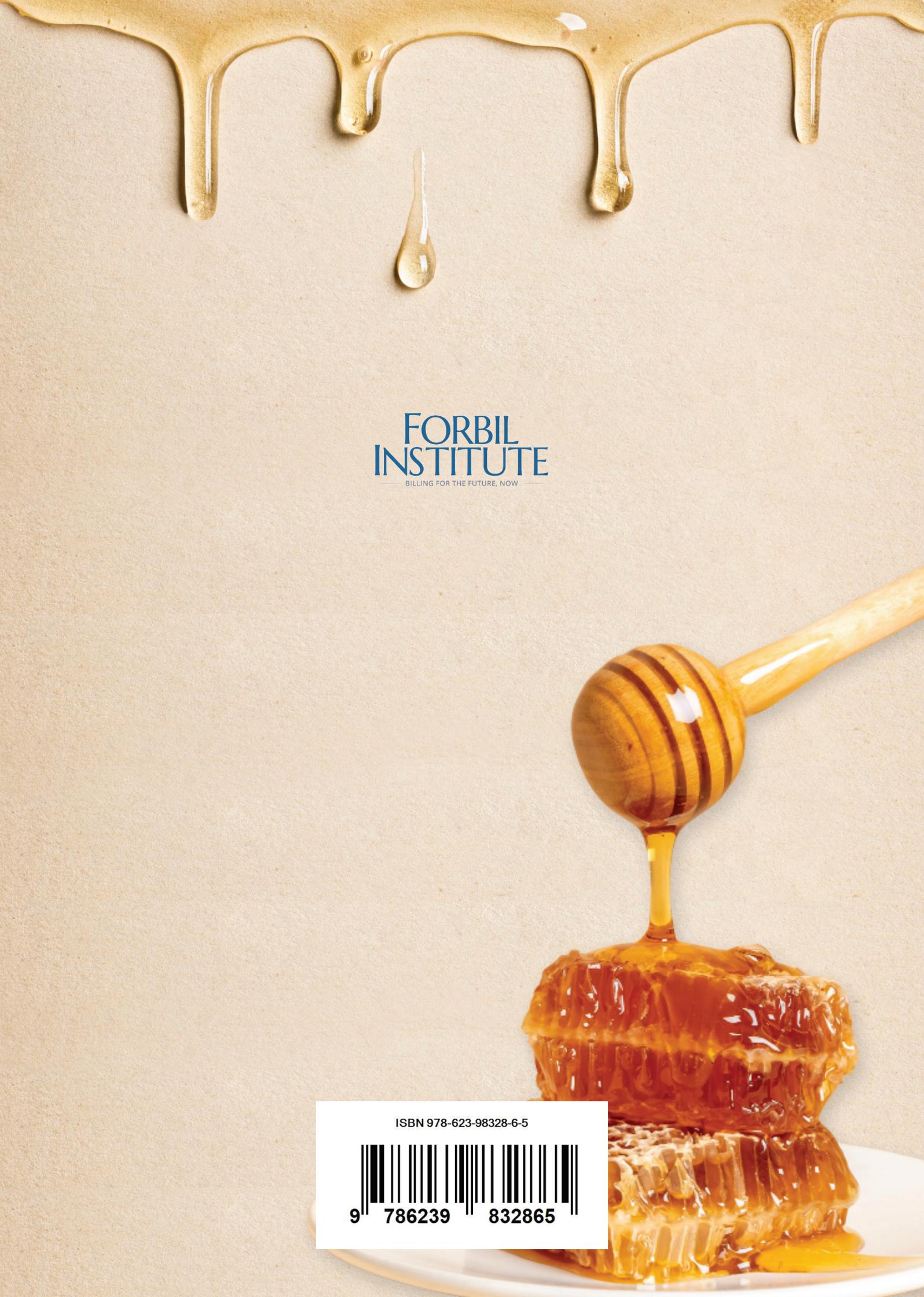
Herliana, Okti. 2020. Pengembangan Wanawisata Berbasis Apikultur Melalui Kuliah Kerja Nyata Tematik di Desa Darmakradenan Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat*. Vol 3 No.1 2020 356 – 364. Laboratorium Agroekologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jendral Soedirman.

Purwanto, Hari dan Manap Trianto. 2021. *Species description, morphometric measurement and molecular identification of stingles bees (hymenoptera: apidae: meliponini) in meliponiculture industry in west java province, Indonesia*. Faculty of Biology. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Rizaty, Monavia Ayu. 2021. *Produksi Madu Nasional Fluktuatif pada 2016-2020*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/08/04/produksi-madu-nasional-fluktuatif-pada-2016-2020>. Diakses pada 15 Januari 2022.

Salim, Gazali, S.Kel., M.Si. dan Prof. Dr. Sutrisno Anggoro. 2019. *Domestikasi Udang: Prospek Masa Depan Sumber Pangan Dari Laut*. CV Budi Utama. Sleman. Yogyakarta.

Syafi'i M. 2021. Budi Daya Lebah Madu Hutan pada Kelompok Tani di Desa Wonosalam Jombang. *Journal of Community Services: Sustainability & Empowerment*. Vol. 01, No. 02, September, 2021, pp. 25-33. Sampoerna University.



FORBIL
INSTITUTE

BILLING FOR THE FUTURE, NOW

ISBN 978-623-98328-6-5



9 786239 832865