

ISSN 2828-285x



PERTANIAN, KELAUTAN, DAN BIOSAINS TROPIKA

Vol. 5 No. 3 Tahun 2023

Strategi Konservasi dan Pelestarian Lebah di Indonesia

Penulis

**Damayanti Buchori^{1,2}, Windra Priawandiputra³, Sih Kahono⁴, Rika Raffiudin³, Ramadhani Eka Putra⁵,
Tri Armowidi³, Araz Meilin⁶, Adha Sari¹, Rosyid Amrulloh¹, Dewi Sartiami¹**

- 1 Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB University
- 2 Center for Transdisciplinary and Sustainability Sciences, IPB University
- 3 Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University
- 4 Pusat Penelitian Biologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional
- 5 Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung
- 6 Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

Ringkasan

Isu Kunci

Policy Brief ini memuat poin-poin penting sebagai berikut:

- 1) Keberadaan lebah di Indonesia mengalami berbagai permasalahan seperti gangguan akibat perubahan iklim, kurangnya sumber pakan, kematian akibat bahan kimia seperti pestisida, serangan predator maupun penyakit pada lebah, serta kehilangan habitat akibat perubahan atau alih fungsi lahan.
- 2) Upaya konservasi dan melestarikan lebah dapat dilakukan dengan mengurangi penggunaan pestisida di lahan pertanian, menyediakan taman kehati (keanekaragaman hayati) sebagai habitat, menanam tanaman yang menjadi sumber pakan bagi lebah, memanfaatkan area pekarangan rumah dan ruang terbuka hijau sebagai habitat lebah, menyediakan petak habitat lebah di perkebunan monokultur, serta meningkatkan peran petani dalam pertanian berkelanjutan yang ramah terhadap lebah.

Rekomendasi

Rekomendasi kebijakan yang perlu dilakukan dalam Strategi Konservasi dan Pelestarian Lebah di Indonesia:

- 1) Penghentian alih fungsi lahan dari hutan menjadi perkebunan dan pertanian monokultur
- 2) Penggunaan pestisida yang bijaksana
- 3) Memperbanyak jumlah dan keragaman tanaman penyedia pakan lebah
- 4) Mempromosikan taman kehati dan ruang terbuka hijau yang ramah lebah
- 5) Pengembangan kawasan konservasi untuk habitat lebah di perkebunan
- 6) Mempromosikan konsep pertanian regenerative
- 7) Meningkatkan peran petani dalam pertanian berkelanjutan yang ramah lebah
- 8) Pembuatan kebijakan untuk menetapkan spesies lebah yang terancam punah

Strategi Konservasi dan Pelestarian Lebah di Indonesia

Pendahuluan

Saat ini, dunia sedang mengalami krisis yang menyebabkan perubahan besar di segala bidang kehidupan. Pergeseran musim dan meningkatnya kejadian cuaca ekstrem merupakan bagian dari dampak krisis iklim yang memengaruhi kehidupan berbagai flora, fauna, dan manusia. Salah satu komponen ekosistem yang sangat terpengaruh oleh kondisi ini adalah serangga. Sekilas, serangga dianggap kurang penting dalam kehidupan ini. Namun, sebenarnya serangga memiliki peran sangat penting antara lain sebagai penyerbuk, dekomposer, maupun predator yang memangsa hama tanaman pertanian. Kehilangan serangga akan mengganggu tatanan ekosistem, menghilangkan layanan yang diberikan, dan menimbulkan dampak ekonomi yang signifikan.

Pada beberapa tahun terakhir, berbagai negara telah melaporkan adanya penurunan populasi lebah secara global (global pollinator/bee decline). Beberapa spesies lebah liar yang berperan penting dalam penyerbukan, seperti *Bombus* spp., telah mengalami penurunan kelimpahan relatif hingga 96% dan rentang geografisnya mengalami penyusutan sebesar 23-37% (Cameron et al. 2011). Keanekaragaman lebah di Inggris dan Belanda juga dilaporkan mengalami penurunan secara signifikan di sebagian besar bentang alam (Biesmeijer et al. 2006).

Banyak faktor yang menyebabkan penurunan populasi lebah di dunia, antara lain perubahan iklim, hilangnya habitat, deforestasi, dan penggunaan produk perlindungan tanaman (prolantan) yang tidak ramah terhadap lingkungan dan manusia. Winfree et al. (2009) menemukan bahwa aktivitas manusia yang merusak lingkungan menjadi penyebab utama hilangnya habitat dan menurunkan kelimpahan dan keanekaragaman lebah, khususnya di lanskap yang sangat terganggu.

Penurunan populasi lebah di berbagai belahan dunia sangat mengkhawatirkan, karena peran lebah sebagai penyerbuk sangat penting baik dalam bidang pertanian, pelestarian hutan, maupun di berbagai ekosistem lainnya. Pada sektor pertanian, penurunan jumlah lebah akan berdampak pada penurunan produksi pangan dunia. Lebah merupakan penyerbuk paling efektif dan beragam di sebagian besar dunia, dengan lebih dari 20.000 spesies yang tercatat (Klein et al. 2007). Pendekatan pertanian regeneratif memiliki potensi untuk membantu melimpahkan kembali ekosistem di sekitarnya dengan serangga, mamalia, dan burung yang bermanfaat. Peningkatan kelimpahan keanekaragaman hayati di atas tanah (above-ground biodiversity) yang dapat dimungkinkan melalui pendekatan pertanian regeneratif, antara lain menciptakan habitat bagi penyerbuk dan satwa liar dengan menanam aneka ragam tanaman di tepi lahan atau dengan pohon dan semak di sekitar batas lahan pertanian. Selain berperan penting dalam produksi pangan, lebah juga memiliki nilai ekonomi bagi peternak. Hal ini dikarenakan lebah dapat menghasilkan madu, propolis, bee pollen dan wax atau lilin (Raffiudin & Shuliha 2022).

Kondisi dan Status Lebah di Indonesia

Indonesia memiliki keanekaragaman lebah yang tinggi. Berdasarkan penelitian Buchori *et al.* (2022), terdapat 22 spesies lebah yang ditenakkan dan terdiri dari 3 spesies lebah madu dan 19 spesies lebah tak bersengat (stingless bee). Spesies lebah tersebut tersebar di berbagai provinsi meliputi Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, dan Maluku. Terdapat tiga spesies lebah yang dominan ditenakkan yaitu *Apis cerana*, *A. mellifera* dan *Tetragonula laeviceps*.

Keberadaan lebah di Indonesia saat ini juga mengalami berbagai tantangan yang menyebabkan kematian populasi lebah. Kematian lebah di Indonesia disebabkan oleh iklim (31%), kurangnya sumber pakan lebah (23%), pencemaran pestisida (21%), serangan predator maupun parasit (8%), perubahan atau alih fungsi lahan (5%), dan faktor lain (9%) (Buchori *et al.* 2022). Terdapat laporan dari peternak, bahwa di beberapa lokasi seperti Sumatera dan Kalimantan, *A. dorsata* atau lebah hutan sudah mulai menghilang akibat hilangnya pohon sialang. Pohon sialang merupakan pohon tinggi yang menjadi rumah dan bersarang bagi lebah hutan. Aktivitas masyarakat yang mengambil lebah secara langsung dari hutan, bahkan ada yang mengambil dari taman nasional, berpotensi menurunkan populasi maupun habitat lebah di daerah tersebut. Beberapa peternak melaporkan bahwa burung pemakan lebah (*Merops spp.*) merupakan predator penting bagi lebah di kawasan Lampung, Sumatera.

Keberadaan lebah di lahan pertanian juga belum dipahami sepenuhnya oleh petani. Petani masih menganggap bahwa lebah merupakan hama yang merusak tanaman sehingga perlu dibasmi menggunakan pestisida. Keterbatasan pemahaman ini menyebabkan petani mengusir para pengembara lebah dari area lahannya. Namun, petani juga merasa dilema ketika harus menyemprot untuk meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi harus tetap memperhatikan keselamatan lebah.

Implikasi dan Rekomendasi

Upaya menyelamatkan lebah harus memperhatikan lanskap suatu tempat. Hal ini karena lanskap tersebut menjadi rumah sekaligus sumber pakan bagi lebah, baik yang ditenakkan maupun lebah liar.

Rekomendasi 1: Penghentian alih fungsi lahan dari hutan menjadi perkebunan dan pertanian monokultur

Hutan merupakan habitat asli bagi beragam spesies lebah liar. Alih fungsi lahan dari hutan menjadi perkebunan maupun pertanian monokultur menjadi salah satu penyebab menurunnya populasi lebah, terutama lebah liar, karena habitat asli lebah menghilang. Kegiatan ahli fungsi lahan ini harus dihentikan untuk menjaga kawasan hutan sebagai habitat lebah.

Rekomendasi 2: Penggunaan pestisida yang bijaksana

Salah satu penyebab kematian lebah adalah penggunaan pestisida yang tidak bijaksana. Penggunaan pestisida yang tidak bijaksana memberikan dampak kematian langsung (*lethal*) dan tidak langsung (*sublethal*) terhadap lebah. Dampak *sublethal* pestisida terhadap lebah yaitu dapat mempengaruhi proses fisiologi, reproduksi, dan fekunditas lebah. Dampak *sublethal* lainnya yaitu mempengaruhi perilaku lebah, mulai dari perilaku mencari makan, kemampuan navigasi, kemampuan komunikasi antar lebah, serta performa koloni lebah (IPBES 2017). Dengan memperhatikan dampak negatif tersebut, penggunaan pestisida harus lebih bijaksana sesuai dengan protokol-protokol yang dianjurkan.

Rekomendasi 3: Memperbanyak jumlah dan keragaman tanaman penyedia pakan lebah

Lebah memerlukan sumber pakan berupa polen dan nektar untuk memenuhi nutrisinya. Khusus untuk stingless bees, lebah tanpa sengat, maka resin (getah tanaman) menjadi syarat penting untuk membangun rumahnya. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, maka dalam satu lanskap pertanian harus ada tanaman berbunga yang kaya dengan nektar dan polen, serta tumbuhan yang dapat menghasilkan getah.

Tanaman penghasil getah yang disukai lebah antara lain mangga (*Mangifera indica*), nangka

(*Artocarpus heterophyllus*), meranti (*Shorea*), damar (*Agathis*) dan manggis (*Garcinia mangostana*). Jenis tanaman bunga yang dapat menjadi sumber pakan lebah antara lain air mata pengantin (*Antigonon* sp.), kenikir (*Cosmos* sp.), bunga matahari (*Helianthus annuus*), bunga pukul delapan (*Turnera* sp.) (Amrulloh *et al.* 2023). Bunga lainnya yang bisa ditanam adalah *Xanthos temon*, Kaliandra (*Calliandra* sp.), bunga kertas (*Zinnia* sp.) dan *Dombeya* (*Dombeya* sp.). Penanaman tanaman bunga dapat dilakukan di area pertanian seperti menanam di sepanjang tepi lahan, dalam bentuk spot di dalam lahan, maupun beberapa baris dalam satu lahan. Rekomendasi area pendukung keberadaan dan kelestarian lebah setidaknya 2% dari luas area tanam.

Rekomendasi 4: Mempromosikan taman kehati dan ruang terbuka hijau yang ramah lebah

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menetapkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 tahun 2012 tentang Taman Kehati. Keberadaan Taman Kehati akan memberikan ruang dan habitat bagi penyerbuk untuk berkembang biak, terutama di kawasan perkotaan yang memiliki ruang terbuka hijau semakin sedikit. Taman kehati juga dapat dikembangkan di area pekarangan rumah. Pekarangan rumah maupun area terbuka hijau (RTH) merupakan area yang potensial untuk dikembangkan sebagai sumber pakan sekaligus rumah bagi lebah, baik untuk budidaya (Qisthina *et al.* 2023) maupun lebah liar dan serangga penyerbuk lainnya (Persson *et al.* 2022). Kawasan ini dapat ditanami berbagai jenis tanaman bunga maupun pepohonan. Area ini juga dapat diletakkan kotak-kotak lebah madu maupun kotak-kotak kosong yang dapat digunakan sebagai rumah bagi lebah liar. Selain itu dapat dibuat bee hotel yaitu kotak berisi bambu atau pipa-pipa kecil sebagai tempat lebah *natif* bersarang.

Rekomendasi 5: Pengembangan kawasan konservasi untuk habitat lebah di perkebunan

Pengembangan kawasan konservasi di sekitar pertanian maupun perkebunan monokultur adalah

langkah penting dalam menciptakan habitat alami bagi lebah dan mendukung keberlanjutan populasi. Strategi ini dapat memberikan sumber pakan, tempat bersarang, dan lingkungan yang aman bagi lebah. Strategi yang dilakukan adalah dengan bekerjasama serta sosialisasi dengan perusahaan perkebunan monokultur untuk menjadikan 30% lahan perkebunan sebagai areal yang dikonservasi secara utuh. Area perkebunan baru yang dibuka dari hutan wajib menyisakan *forest patch* sebagai area konservasi dengan nilai konservasi tinggi sesuai peraturan yang sudah berlaku.

Rekomendasi 6: Mempromosikan konsep pertanian regeneratif

Pertanian regeneratif adalah sistem pertanian yang menggunakan konsep konservasi dan rehabilitasi dalam menghasilkan pangan dan produk pertanian lainnya. Pertanian regeneratif menekankan pentingnya menjalankan praktik berkelanjutan (*sustainability*) dalam pertanian sehingga dapat meningkatkan resiliensi terhadap perubahan iklim dan memperkuat kesehatan agroekosistem. Lebah dan penyerbuk lainnya adalah salah satu faktor kunci dalam pertanian regeneratif, oleh karena itu perlu dilakukan praktik pertanian yang akan menjamin keberadaan lebah dan penyerbuk dalam agroekosistem.

Rekomendasi 7: Meningkatkan peran petani dalam pertanian berkelanjutan yang ramah lebah

Petani merupakan salah satu aktor penting dalam konservasi dan pelestarian lebah di lapangan. Hal ini karena petani berinteraksi langsung dengan lebah melalui penyemprotan pestisida di lahan pertanian. Di samping itu, petani juga menghadapi dilema ketika melakukan penyemprotan pestisida untuk hama, tetapi harus memperhatikan keberadaan lebah. Oleh karena itu, pelatihan tentang pentingnya lebah bagi petani dan pertanian diperlukan supaya petani dapat mengetahui lebih mendalam terkait peran lebah bagi pertanian. Pelatihan ini juga perlu melibatkan tim penyuluh pertanian maupun petugas Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan

(POPT) Direktorat Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian. Selain itu pelatihan kepada petani perlu menjadi agenda rutin yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Entomologi Indonesia, Asosiasi Perlebaran Indonesia baik ditingkat Pusat maupun di tingkat cabang di tiap provinsi.

Rekomendasi 8: Pembuatan kebijakan untuk menetapkan spesies lebah yang terancam punah

Indonesia memiliki keanekaragaman lebah yang tinggi. Beberapa spesies lebah endemik terancam punah oleh aktivitas yang merusak habitat lebah tersebut. Salah satu contohnya adalah lebah hutan (*A. dorsata*) yang keberadaannya sudah mulai menghilang. Fenomena ini perlu disikapi dengan memasukkan lebah *A. dorsata* ke dalam *redlist* satwa terancam punah. Selain itu, diperlukan kebijakan yang mengatur tentang panen lebah hutan secara lestari dalam rangka menjaga keberadaannya.

Daftar Pustaka

- Amrulloh R, Buchori D, Priawandipura D, Sartiami D. 2023. Impact of Ecological Engineering on Zea mays Plantations to Biodiversity of Insect Pollinators. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **1220** 012030. DOI 10.1088/1755-1315/1220/1/012030
- Biesmeijer JC, Roberts SPM, Reemer M, Ohlemüller R, Edwards M, Peeters T, Schaffers AP, Potts SG, Kleukers R, Thomas CD, *et al.* 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* (80-).313(5785):351–354.
- Buchori, D.; Rizali, A.; Priawandiputra, W.; Raffiudin, R.; Sartiami, D.; Pujiastuti, Y.; Jauharlina; Pradana, MG; Meilin, A.; Leatemia, JA; *et al.* 2022. Beekeeping and Managed Bee Diversity in Indonesia: Perspective and Preference of Beekeepers. *Diversity*. 14: 52. <https://doi.org/10.3390/d14010052>.
- Cameron SA, Lozier JD, Strange JP, Koch JB, Cordes N, Solter LF, Griswold TL. 2011. Patterns of widespread decline in North American bumble bees. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 108(2):662–667. doi:10.1073/pnas.1014743108.
- Klein AM, Vaissière BE, Cane JH, Steffan-Dewenter I, Cunningham SA, Kremen C, Tscharntke T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proc R Soc B Biol Sci*. 274(1608):303–313. doi:10.1098/rspb.2006.3721.
- Persson AS, Westman A, Smith TJ, Mayfield MM, Olsson P, Smith HG, Fuller R. 2022. Backyard buzz: human population density modifies the value of vegetation cover for insect pollinators in a subtropical city. *Urban ecosystems*. 25: 1875-1890.
- Qisthina N, Kaswanto RL, Arifin HS. 2022. Manajemen pekarangan ramah lebah tanpa sengat sebagai upaya peningkatan jasa lanskap perkotaan. *J Ilmu Pertanian Indonesia*. 28(1): 46-58.
- Raffiudin R dan Shullia NI. 2022. *Lebah dan Produk-produknya. Di dalam SERANGGA BERGUNA*. Eds. Dadang, Hamim Sudarsono, Hari Purnomo. IPB Press. Hlm 155-165.

Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika merupakan upaya mengantarmukakan sains dan kebijakan (science-policy interface) untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Media ini dikelola oleh Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik (D-KASRA) IPB University. Substansi policy brief menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya dan tidak mewakili pandangan IPB University.

Author Profile



Damayanti Buchori, Dosen dan Kepala Laboratorium Pengendalian Hayati, Departemen Proteksi Tanaman, IPB University. Memiliki kepakaran pada entomologi dan ekologi serangga. (*Corresponding author*) damibuchori@gmail.com



Windra Priawandiputra, Dosen di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University dan sebagai Asisten Direktur Penerimaan dan Registrasi Mahasiswa Baru.



Sih Kahono, Peneliti biologi di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Kepakarannya adalah sebagai peneliti lebah di Indonesia.



Rika Raffiudin, Dosen di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB University. Kepakarannya adalah tentang perilaku serangga, metabarcoding lebah untuk penilaian lanskap, dan keamanan pangan terutama produk madu dan produk lebah lainnya.



Ramadhani Eka Putra, dosen di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Kepakarannya adalah tentang valuasi ekonomi penyerbukan lebah di pertanian.



Tri Atmowidi, Dosen di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB University. Ia memiliki kepakaran di bidang biologi serangga dan perilaku serangga penyerbuk



Araz Meilin, Peneliti di Badan Riset dan Inovasi Nasional. Memiliki kepakaran di bidang serangga terutama musuh alami.



Adha Sari, Pranata laboratorium pengendalian hayati, Departemen Proteksi Tanaman, IPB University. Ia aktif menulis di beberapa publikasi yang berkaitan dengan serangga parasitoid seperti *Telenomus spodopterae* dan *Trichogramma* sp.



Rosyid Amrulloh, Asisten peneliti dengan bidang keahlian taksonomi kumbang daun (*Chrysomelidae*), serangga penyerbuk, dan arthropoda lain. Saat ini bekerja sebagai salah satu staf di Pusat Kajian Sains Keberlanjutan dan Transdisiplin IPB University.



Dewi Sartiami, dosen di Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB University. Ia saat ini menjabat sebagai Sekretaris Departemen Proteksi Tanaman. Penelitiannya terkait perilaku serangga dan taksonomi serangga terutama kutu putih.

ISSN 2828-285X



9 772828 285006



Telepon

+62 813 8875 4005



Email

dkasra@apps.ipb.ac.id



Alamat

Gedung LSI Lt. 1
Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga
Bogor - Indonesia 16680