

MANFAAT *Indigofera* Sp. DALAM BIDANG PERTANIAN DAN INDUSTRI

Suharlina

Konsentrasi studi Peternakan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur,
Jl. Soekarno-Hatta Sangatta-Kutai Timur, Kalimantan Timur
Email: suharlina38@yahoo.com

ABSTRAK

Indigofera spp. adalah tanaman leguminosa yang memiliki banyak spesies, tersebar diseluruh wilayah tropis yang beradaptasi tinggi pada kisaran lingkungan yang luas. Tanaman *Indigofera* spp. memiliki banyak manfaat dalam bidang pertanian dan industri. *Indigofera* sp. dalam bidang pertanian banyak digunakan sebagai pakan hijauan karena memiliki kandungan protein yang tinggi, mudah dibudidayakan, daya adaptasi tinggi, dan produksi biomas tinggi (*I. zollingeriana*, *I. hirsuta*, *I. pilosa*, *I. schimperi* Syn, *I. oblongifolia*, *I. spicata*, *I. subulata* Syn, dan *I. trita*). Selama 5 tahun terakhir *Indigofera* sp dieksplorasi sebagai pakan hijauan untuk kambing. Sebagai tanaman penutup tanah, *Indigofera* digunakan untuk mencegah erosi dan pencucian unsur hara pada permukaan tanah (*I. hirsuta* dan *I. trita*), pupuk hijau, mulsa, pengendali erosi dan tanaman hias (*I. australis*). Dalam bidang industri, *Indigofera* sp. banyak digunakan sebagai pewarna dan obat tradisional. Sebagai bahan pewarna alami (*I. tinctoria*) karena mengandung pigmen yang disebut indigo yang sangat baik untuk mewarnai bahan sutera. *Indigofera* dimanfaatkan sebagai obat karena mengandung senyawa kimia yang berfungsi sebagai antipiretik, pencahar, diuretik, dan berguna pada serangan ular, lebah dan serangga menggigit. Penggunaan *Indigofera* spp. sebagai obat dipertimbangkan untuk mencegah keracunan.

Kata-kata kunci: hijauan, Indigofera sp., obat-obatan, pewarna alami, pupuk hijau

THE BENEFITS OF *Indigofera* Sp. IN AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL SECTOR

ABSTRACT

Indigofera sp. is a leguminous plant which has various species, wide spread in tropical regions and adapted to a wide range of environmental condition. *Indigofera* sp. has many benefits in agricultural and industrial sector. It is widely used in agriculture as forage because its high protein content, easily cultivated, high adaptability, and high biomass production (*I. zollingeriana*, *I. hirsuta*, *I. pilosa*, *I. schimperi* Syn, *I. oblongifolia*, *I. spicata*, *I. subulata* Syn, and *I. trita*). Over the last 5 years *Indigofera* sp has been explored as forage feed for the goats. As cover crops, *Indigofera* is used to prevent erosion and nutrient leaching in the soil surface (*I. hirsuta* and *I. Trita*) and it is also used as green manure, mulch, erosion control and ornamental plants (*I. australis*). In industrial sector, *Indigofera* sp. widely used as dyes and traditional medicine. *Indigofera* is used as a natural dye (*I. tinctoria*) because it contains an excellent pigment called 'indigo' to dye silk material. *Indigofera* sp is also used as traditional medicine because it contains phytochemical substance which roles as antipyretic, laxative, diuretic, and useful against snakes attack, bees and insect bites. Using *Indigofera* spp. as traditional medicine should be considered to avoid causing poisoning.

Key words: forage, green manure, Indigofera sp., traditional medicines, natural dyes

PENDAHULUAN

Tanaman *Indigofera* spp. adalah salah satu genus legum pohon terbesar dengan perkiraan 700 spesies, 45 jenis tersebar diseluruh wilayah tropis (Schrire 2005). Spesies *Indigofera* kebanyakan berupa semak meskipun ada beberapa yang herba, dan beberapa lainnya membentuk pohon kecil dengan tinggi mencapai 5 sampai 6 meter. Ciri tanaman *Indigofera* memiliki daun yang menyirip dengan ukuran 3-25 cm, dengan bunga kecil berbentuk raceme dengan ukuran panjang 2-15 cm. Tanaman *Indigofera* sp. dapat beradaptasi tinggi pada kisaran lingkungan yang luas, dan memiliki berbagai macam morfologi dan sifat agronomi yang sangat penting terhadap penggunaannya sebagai hijauan dan tanaman penutup tanah (*cover crops*) (Hassen et

al. 2006). Ciri-ciri legum *Indigofera* sp. adalah tinggi kandungan protein dan toleran terhadap kekeringan dan salinitas (Skerman 1982), saat akar terdalamnya dapat tumbuh kemampuannya untuk merespon curah hujan yang kurang dan ketahanan terhadap herbivor merupakan potensi yang baik sebagai *cover crop* (tanaman penutup tanah) untuk daerah semi-kering dan daerah kering (Hassen et al. 2004, 2006).

Beberapa spesies di Afrika dan Asia telah dilaporkan dapat digunakan sebagai hijauan (*I. hirsuta*, *I. pilosa*, *I. schimperi* Syn, *I. oblongifolia*, *I. spicata*, *I. subulata* Syn, dan *I. trita*) dan tanaman penutup tanah (*cover crop*) (*I. hirsuta* dan *I. trita*) (Hassen et al. 2007). Spesies lain, seperti *I. arrecata* Hochst.ex A.Rich., *I. articulata* Gouan, *I. suffruticosa* Mill. dan *I. tinctoria* L., juga digunakan sebagai bahan pewarna, pakan ternak,

pelindung tanah, tanaman penutup humus, kontrol erosi dan tanaman hias (Schrire 2005). Sekitar 50% jenis *Indigofera* spp. yang ada beracun dan hanya 30% yang *palatable* (Strickland *et al.* 1987), akan tetapi jenis yang *palatable* memiliki potensi yang besar sebagai hijauan pakan, sedangkan jenis yang tidak *palatable* (beracun) sangat cocok sebagai *cover crop* terutama pada daerah kering, semi kering dan gurun (Hassen *et al.* 2006).

Indigofera spp. memiliki banyak peran penting dalam bidang pertanian maupun industri. *Indigofera* sp. dalam bidang pertanian banyak digunakan sebagai sumber pakan hijauan, tanaman penutup tanah, pupuk hijau, mulsa, pengendali erosi dan tanaman hias, sedangkan dalam bidang industri digunakan sebagai pewarna alami dan obat-obatan.

PERANAN INDIGOFERA Spp. DALAM PERTANIAN

Sumber pakan hijauan

Upaya penyediaan hijauan yang berkualitas dan berkesinambungan merupakan suatu masalah spesifik di Indonesia. Kesulitan penyediaan hijauan makanan ternak dalam jumlah besar terutama yang berkadar protein tinggi, mudah dibudidayakan, daya adaptasi tinggi, dan produksi biomas tinggi merupakan suatu masalah yang sering terjadi di daerah tropis terutama pada musim kemarau panjang. Untuk menanggulangi kekurangan pakan ternak terutama hijauan, perlu dicari alternatif pakan yang tersedia secara berkesinambungan dan tidak bersaing dengan manusia. Leguminosa pohon sebagai tanaman pakan di daerah tropis memegang peranan penting dalam penyediaan pakan hijauan yang bergizi tinggi untuk kebutuhan konsumsi ternak. Salah satu contoh leguminosa pohon yang dapat menghasilkan hijauan sepanjang tahun adalah *Indigofera zollingeriana*. Tanaman ini merupakan leguminosa pohon yang tersebar di daerah tropis Asia.

Produksi bahan kering (BK) total *Indigofera zollingeriana* mencapai 51 ton hijauan kering/ha/tahun dengan interval defoliasi 60 hari dapat menghasilkan hijauan berkualitas (Abdullah & Suharlina 2010) dan kandungan asam amino yang lengkap serta vitamin larut lemak (Suharlina, belum dipublikasi). Tepung daun *Indigofera zollingeriana* mengandung protein kasar (PK) berkisar 23,66–31,1%, NDF 48,39–54,09%, ADF 47,25–51,08% (Suharlina 2010); Ca 3,08–3,21%, P 0,22–0,35%, (Abdullah & Suharlina 2010) dan koefisien cerna *in vitro* bahan organik dan protein masing-masing berkisar 65,33–70,64% dan 87,15–90,64% (Suharlina 2010). Uji coba palatabilitas dan penggunaan hijauan segar *Indigofera zollingeriana* pada kambing kacang menunjukkan peningkatan efisiensi pakan dan bobot badan hingga 45% (Tarigan 2009).

Tanaman *Indigofera zollingeriana* termasuk tanaman yang responsif terhadap perlakuan nutrisi. Perlakuan pemberian pupuk cair organik yang dibuat sendiri dapat memperbaiki pertumbuhan (Budie 2010; Suharlina 2010) dan memperbaiki komposisi nutrisi dan pencernaan hijauan *Indigofera zollingeriana* (Suharlina

2010; Abdullah 2011) serta fermentabilitasnya dalam rumen kambing (Jovinty 2011). Pengolahan hijauan *Indigofera zollingeriana* menghasilkan produk pelet daun murni (100%) bernama *Indigofeed* (Abdullah 2010), yang telah diuji daya simpan, daya kemudahan penanganan dan pabrikasinya (Izzah 2011). Penggunaan *Indigofeed* dalam ransum kambing menunjukkan terjadi peningkatan produksi susu hingga 26% dan terjadi peningkatan efisiensi pakan 15–23% dan efisiensi nutrisi 5–9% (Apdini 2011).

TANAMAN PENUTUP TANAH

Tanaman *Indigofera* spp ada yang berupa semak sehingga bisa digunakan untuk tanaman penutup tanah (*cover crop*) terutama pada lahan terbuka dan lahan reklamasi. Dengan demikian dapat mencegah erosi dan *run off* unsur hara yang terdapat pada permukaan tanah. Tanaman *Indigofera* sp. yang banyak digunakan sebagai tanaman penutup tanah adalah *Indigofera hirsuta* dan *Indigofera trita* (Hassen *et al.* 2007)

Indigofera spp. sebagai pupuk hijau

Tanaman *Indigofera* merupakan leguminosa yang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. sehingga dapat menfiksasi N dari udara lebih banyak. Adanya nodul yang dibentuk oleh bakteri *Rhizobium* sp. dapat menyediakan N dalam tanah sehingga tanaman ini dapat meningkatkan status bahan organik lahan, meningkatkan status N, dan mengurangi penggunaan pupuk kimiawi. Tanaman *Indigofera* juga telah dipergunakan sebagai naungan di perkebunan kopi, teh dan karet di daerah tropis Afrika dan dapat ditanam bersama tanaman pangan sebagai *companion crop*.

Indigofera spp. sebagai mulsa

Indigofera dapat digunakan mulsa karena daunnya mengandung protein yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber N. Selain itu tanaman *Indigofera* yang berkayu merupakan “carbon store” sehingga dapat menyimpan karbon. Dengan demikian kandungan karbon pada ranting dan N pada daun tanaman *Indigofera* dapat memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki aktivitas biologi tanah, mengendalikan gulma, menekan penggunaan herbisida, meningkatkan kesuburan tanah.

Indigofera spp. sebagai pengendali erosi

Tanaman *Indigofera* yang berkayu (pohon) dapat dimanfaatkan sebagai tanaman model dalam system *alley cropping* di daerah dengan kontur curam. Dengan demikian tanaman ini dapat menekan *run off* dan erosi. Atau dapat pula ditanam mengelilingi tanaman pangan sebagai *companion crop* pada daerah yang miring.

Indigofera spp. sebagai tanaman hias

Beberapa spesies *Indigofera* juga berpotensi sebagai tanaman hias karena mempunyai bunga yang unik dengan lengkungan batang yang indah. Contohnya adalah *Indigofera australis*.

PERANAN *INDIGOFERA* Sp. DALAM INDUSTRI

Indigofera Sp sebagai pewarna batik

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang sangat khas. Di Indonesia motif dan warna batik sangat banyak yang mencerminkan asal daerahnya masing-masing seperti batik Madura, batik Jogja, batik Pekalongan dan lain sebagainya. Sejak dahulu perwarnaan batik tidak dilakukan dengan menggunakan bahan pewarna kimia/sintetis seperti pada beberapa perwarnaan sintetis yang dilakukan oleh pabrik tekstil saat ini. Pembatik jaman dahulu memanfaatkan tumbuh-tumbuhan untuk diambil zat warna nya, sehingga sifat kain batik yang tercipta adalah ramah terhadap lingkungan maupun pada kulit manusia. Tumbuh-tumbuhan yang digunakan juga bervariasi, ada jenis-jenis tumbuhan yang diambil batangnya, kulitnya, buahnya, hingga pada daunnya.

Indigofera Spp. adalah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk mewarnai batik dengan zat warna alam. Tanaman *Indigofera tinctoria* mengandung pigmen indigo yang sangat penting untuk pertanian komersial pada daerah tropik dan sub tropik. Kandungan zat warna yang terdapat di dalamnya memiliki karakter warna biru-hijau, tergantung fiksatornya. Proses pengambilan zat warna dari tanaman indigofera tidak mudah dan harus melalui tahapan yang tidak sederhana. Pada umumnya hampir semua jenis zat warna alam mampu mewarnai bahan dari sutera dengan baik, namun tidak demikian dengan bahan dari kapas katun.

Indigofera Spp. sebagai obat

Tanaman indigofera mengandung beberapa senyawa sekunder sehingga dapat digunakan sebagai obat. Beberapa senyawa sekunder yang terkandung dalam *Indigofera* spp. diperlihatkan pada Tabel 1. Senyawa sekunder pada tanaman *Indigofera* spp banyak dijumpai pada daun dan akar dan pada umumnya senyawa sekunder *Indigofera* larut dalam air (Jeyachandran *et al.* 2011).

Tabel 1 Senyawa sekunder yang terkandung dalam beberapa jenis indigofera.

Spesies	Tipe Senyawa
<i>I. caerlesii</i> , <i>I. kirilowii</i> , 64 spesies <i>Indigofera</i> lainnya	3-nitro propionic acid
<i>Indigofera spicata</i> , <i>I. amophoides</i> , <i>I. arrecta</i> , <i>I. cryptantha</i> , <i>I. vicioides</i>	indispicine
<i>Indigofera hetrantha</i>	Lignan dan acyl-phloroglucinol
<i>Indigofera suffruticosa</i>	Lektin, glycoprotein
<i>Indigofera colutea</i> , <i>I. macrocalyx</i> , <i>I. nigritana</i> , <i>I. pulchra</i> , <i>I. tinctoria</i>	Triterpenoid, steroid, flavonoid, quinine, tannin
<i>Indigofera trita</i> LF SPP <i>subulata</i>	Glikosida, terpenoid, saponin, tannin dan alkaloid

Sumber: Wina E. 2011

Beberapa spesies *Indigofera* digunakan untuk pengobatan (antipiretik, pencahar, diuretik, dan berguna pada serangan ular, lebah dan serangga menggigit lainnya) (Tokarnia *et al.* 2000); dan dapat digunakan sebagai anti kanker Vieira *et al.* (2007). Penggunaan

Indigofera suffruticosa sebagai anti kanker dicoba pada tikus sebanyak 50 ppm dengan infuse dan 12,5 ppm dengan maserasi dapat menghambat kanker sekitar 19,5-20%; sedangkan maserasi 25 ppm memperlihatkan hasil terbaik yaitu menghambat kanker sampai 22,15% (Vieira *et al.* 2007).

KESIMPULAN

Tanaman *Indigofera* spp. memiliki banyak potensi dalam bidang pertanian maupun industry, tetapi belum digunakan secara optimal. Selama ini ini *Indigofera* spp banyak digunakan sebagai pewarna dan obat tradisional. Selama 5 tahun terakhir *Indigofera* sp banyak dieksplorasi sebagai sumber pakan hijauan untuk kambing. Penggunaan *Indigofera* spp. sebagai obat harus mempertimbangkan dosisnya agar tidak menyebabkan keracunan.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk peranan *Indigofera* spp. sebagai sumber pakan hijauan maupun obat-obatan, karena senyawa sekunder yang terkandung dalam setiap jenis *Indigofera* berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L, Suharlina. 2010. Herbage yield and quality of two vegetative parts of *Indigofera* at different time of first regrowth defoliation. *Med. Pet.* 33(1):44-49
- Abdullah L. 2010. Pengembangan pelet *Indigofera* sebagai sumber pakan hijauan berkualitas. Laporan Hibah Insentif. Kementerian Riset dan Teknologi.
- Abdullah L. 2011. Herbage production and quality of shrub *Indigofera tretead* by different concentration of foliar fertilizer. *J. Anim. Aci. And Tech.* Vol 33(3): 131-137.
- Apdini TAP. 2011. Pemanfaatan Pellet *Indigofera* sp. Pada Kambing Perah Peranakan Etawah Dan Saanen (Studi Kasus Peternakan Bangun Karso Farm). Dalam proses publikasi. Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Budie DS. 2010. Aplikasi pupuk organik cair sebagai pemacu pertumbuhan dan produksi tanaman pakan legum *Indigofera* sp. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Hassen A, Pieterse PA, Rethman NFG. 2004. Effect of pre-planting seed treatment on dormancy breaking and germination of *Indigofera* accessions. *J Tropical Grasslands* 38:154-157.
- Hassen A, Rethman NFG, Apostolides Z. 2006. Morphological and agronomic characterisation of *Indigofera* species using multivariate analysis. *J Tropical Grasslands* 40: 45-59.
- Hassen A, Rethman NFG, van Niekerk WA, Tjelele TJ. 2007. Influence of season/year and species on chemical composition and in vitro digestibility of five *Indigofera* accession. *J Animal Feed Science and Technology* 136: 312-322.
- Izzah U. 2011. Kualitas Fisik Pelet Daun Legum *Indigofera* sp. dengan Menggunakan Ukuran *Pellet Die* yang Berbeda dan Lama Penyimpanan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Jeyachandran R, Baskaran XR, Cindrella L. 2011. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Indigofera aspalathoides* Vahl. *Nature of Pharmaceutical Technology*. 1(3): 1-5

- Jovintry I. 2011. Fermentabilitas dan Kecernaan *In Vitro* Daun Tanaman *Indigofera* sp. Yang Mendapat Perlakuan Pupuk Cair untuk Daun. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Schrire BD. 2005. Tribe *Indigoferae*. In: Marquiava' vela, FS, Ferreirab MDS, Teixeiraa SP. Novel reports of glands in Neotropical species of *Indigofera L.* (Leguminosae, Papilionoideae). *J Flora* 204: 189–197.
- Skerman PJ. 1982. *Tropical Forage Legumes*. Food and Agricultural Organization: Rome.
- Strickland RW, Lambourne LJ, Ratcliff D. 1987. A rat bioassay for screening tropical legume forages and seeds for palatability and toxicity. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 27:45–53.
- Suharlina. 2010. Peningkatan Produktivitas *Indigofera* sp. Sebagai Pakan Berkualitas Tinggi Melalui Aplikasi Pupuk Organik Cair. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Tarigan A. 2009. Productivity and utilization of *Indigofera* sp. as goat's feed obtained from different interval and intensity of cutting. Thesis. Bogor Agricultural University, Indonesia.
- Tokarnia CH, Dobereiner J, Peixoto, PV. 2000. Plantas To' xicas do Brasil. In : Marquiava' vela, FS, Ferreirab MDS, Teixeiraa SP. Novel reports of glands in Neotropical species of *Indigofera L.* (Leguminosae, Papilionoideae). *J Flora* 204: 189–197.
- Vieira JRC, Antonia de Souza I, Carneiro do Nascimento S, Leite SP. 2007. *Indigofera suffruticosa*: An Alternative Anticancer Therapy. *eCAM*;4(3)355–359.
- Wina E. 2011. Senyawa sekunder dalam *Indigofera*: sefek positif dan negative serta teknologi mengurangi efek negatifnya. Makalah workshop *Indigofera* 2011. Bogor 10 november 2011.