

## PEMANFAATAN OROK-OROK (*Crotalaria Juncea*) MENDUKUNG PERTANIAN BERKELANJUTAN

Tience E. Pakpahan

### Abstrak

*Sun hemp (Crotalaria juncea) is a cover crop that is shaped like a bush and is useful as a green manure. The advantages of sun hemp are serves as a source of organic material, the source of nitrogen through the association of N-fixation bacteria on the root nodule will increase the nutrients in the soil. This serves to provide N for the crops, although not entirely, to improve the nutrient cycling and soil conservation: deep-rooted green manure can help raise the nutrients that have been leached or washed from the soil surface. Sun hemp can also be useful in suppressing weed growth because it has allelopathic compounds that showed by its dominant population, and it is useful to reduce the endoparasitic population attached to the nematodes, which live somewhere and eat the roots throughout its life cycle. Utilization of the sun hemp as fertilizer can be sustainable, it needs to be done multiplication. Planting of sun hemp besides taken forage for fertilizer, also taken the seeds for the next planting material. The seeds should be harvested from old seeds. Seeds are dried, separated from dirt, and put into plastic bags. By default, 1000 seed grains are 41,731, so 1 kg can fill 24 thousand sun hemp seeds plants. The greatest nitrogen content at the beginning of flowering, the initiation of flowers until mid-bloom, and decreases because N reserves are allocated for seed formation. A sustained increase of agricultural production becomes a great possibility for all. In this process a green manure crops application for using usun hemp get a new chance for improvement process on sustainable agriculture.*

*Key notes: sun hemp, green manure, supressing weed, sustainable agriculture*

### PENDAHULUAN

Revolusi hijau sedikit banyak telah menggeser paradigma pertanian ramah lingkungan menjadi pertanian yang dapat dikatanakan kurang ramah lingkungan. Produksi maksimal yang menjadi tujuan menjadikan beberapa tindakan yang sebenarnya kurang ramah lingkungan menjadi suatu hal yang harus dilakukan tanpa mempertimbangkan keseimbangan ekosistem. Salah satu hal yang paling menonjol adalah penggunaan pupuk-pupuk anorganik. Untuk tanaman yang responsive pupuk, pemberian pupuk anorganik secara nyata meningkatkan produktivitas tanaman. Akan tetapi, penggunaan dalam jangka waktu yang lama dapat merusak sifat-sifat tanah, baik sifat kimia, fisika, ataupun biologi tanah

Orok-orok (*Crotalaria juncea*) merupakan tanaman penutup tanah yang bentuknya seperti tumbuhan semak. Tanaman ini juga termasuk dalam suku polong-polongan atau Leguminosae alias suku tumbuhan berbunga kupu-kupu atau Papilionaceae yang lebih dikenal dengan kacang-kacangan. Orok-orok berasal dari Amerika Selatan

yang sekarang tersebar di Indonesia dan sering dijadikan sebagai tanaman pagar di perkebunan dan pada pertanian rakyat. Tanaman ini terlihat cantik karena bunganya yang berbentuk seperti kupu-kupu. Tanaman ini juga menghasilkan biji yang jika sudah kering bisa dipakai sebagai bahan permainan oleh anak-anak.

Orok-orok merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai pupuk hijau. Orok-orok termasuk tanaman dalam keluarga polong-polongan (Leguminosae). Terdapat banyak jenis tanaman yang disebut orok-orok, diantaranya: *Crotalaria juncea*, *C.lanceolata*, *C.ochroleuca*, dan *C.retusa*. Namun beberapa ada jenis orok-orok yang bersifat racun seperti *Crotalaria spectabilis* L. Adalah dianggap gulma beracun karena mengandung alkaloid beracun dalam biji dan berbahaya bagi ternak.

Untuk menjamin ketersediaan orok-orok sebagai pupuk selalu tersedia, perlu dilakukan perbanyakan tanaman orok-orok itu sendiri. Penanaman orok-orok selain diambil hijauannya untuk pupuk, juga diambil bijinya untuk bahan tanam selanjutnya. Biji orok-orok yang diapanen

harus dari biji yang sudah tua. Biji dijemur, dipisahkan dari kotoran, dan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Standarnya, biji 1000 butir adalah 41,731 sehingga 1 kg benih orok-orok dapat menghasilkan 24 ribu tanaman orok-orok.

### Manfaat Orok-Orok dalam Kesuburan Tanah

Orok-orok adalah tumbuhan yang mampu secara biologis memperbaiki N di atmosfer menjadi bentuk organik nitrogen. Penelitian telah menunjukkan bahwa rami sinar matahari dapat mengandung sekitar 22, 68kg N dalam 1 ton biomassa namun, penting untuk disadari bahwa tidak semua nitrogen akan menjadi tersedia dan dapat dimanfaatkan tanaman secara langsung bagi tanaman. Nitrogen harus harus dimineralisasi ke tanaman yang tersedia berupa nitrogen (nitrat atau amonia) melalui dekomposisi mikroba dari residu orok-orok. Jumlah N tersedia yang berasal dari residu orok-orok yaitu tergantung pada kelembaban tanah, suhu dan aktivitas mikroba.

Nitrogen dalam daun berkisar antara 2-4% tergantung pada tahap pertumbuhan. Kandungan nitrogen paling besar pada awal pembungaan, inisiasi bunga hingga pertengahan mekar, dan menurun karena cadangan N dialokasikan untuk pembentukan biji. Waktu tepat untuk memanfaatkan orok-orok secara optimal sebagai penyuplai unsur hara yaitu adalah pada saat tunas bunga telah terbuka sekitar 50%. Daun dan bunga untuk 50% dari total N sepanjang musim produksi, dan 50-60% dari biomassa selama 4 sampai 6 minggu. Oleh sebab itu jika mengharapkan peningkatan N tanah adalah satu dari tujuan utama menggunakan orok-orok, sebaiknya dipanen sebelum berbunga karena kandungan nitrogen legum mulai menurun saat berbunga.

Karena sebagian besar N dan unsur hara makro lainnya ditemukan di daun dan kepala bunga, penggunaan orok-orok sebagai mulsa atau pupuk hijau akan sangat bermanfaat pada tahap awal berbunga hingga pertengahan berbunga (Marshall, 2002). Pada umur 2-3 bulan, orok-orok memiliki rasio C: N relatif rendah (18,9: 1) dengan rasion kandungan N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O sekitar 3: 1: 2 (Marshall, 2002). Pada kondisi tanah yang ideal, orok-orok dapat menjadi pupuk yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman sayuran. Pada tanah daerah pesisir pantai, dimana kesuburan tanah relatif rendah, orok-orok mampu meningkatkan kesuburan tanah serta memberi manfaat positif pada tanah ultisol yang mengalami degradasi kesuburan tanah (Schomberg et al., 2006).

Pupuk hijau menjadi penting peranannya karena memiliki beberapa fungsi seperti:

1. Sumber bahan organik: bahan organik akan mendukung kehidupan mikroorganisme dalam tanah, mencegah pelindian hara, dan dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.
2. Sumber nitrogen: melalui asosiasi bakteri penambat N pada bintil akar akan meningkatkan hara dalam tanah. Hal ini berfungsi untuk menyediakan N bagi tanaman walaupun tidak seluruhnya.
3. Memperbaiki daur hara dan konservasi tanah: pupuk hijau berakar dalam dapat membantu menaikkan kembali hara yang telah terlindi atau tercuci dari permukaan tanah.

Menurut Lestari, dkk (2011) pada penelitian Pengaruh aplikasi pupuk hijau orok-orok (*Crotalaria juncea* l.) dan jumlah bibit/lubang tanam pada tanaman padi (*Oryza sativa* l.) var. Cibogo, bahwa Perlakuan pupuk hijau *C. juncea* 15 ton/ha nyata menghasilkan hasil gabah ton/ha yang lebih besar 12,135% dibandingkan perlakuan tanpa pupuk hijau *C. juncea*.

### Manfaat Orok-orok Dalam Pengendalian Gulma

Orok-orok tumbuh dengan cepat dan tegak dan sangat efektif mencegah pertumbuhan gulma selama periode bera. Orok-orok memiliki senyawa allelopati sehingga dalam pertumbuhannya sangat dominan sekali. Orok-orok paling tepat untuk menekan biji-biji gulma yang berkecambah, serta sangat bermanfaat untuk mengendalikan spesies gulma yang resisten terhadap penggunaan herbisida. Penelitian di Kansas, misalnya, menemukan bahwa orok-orok sebagai tanaman penutup dapat menekan gulma sebanyak 81—96% pada tanaman gandum, (Claassen, 2009). Pada penelitian lain, bahwa racun yang dihasilkan orok-orok berdampak negatif juga pada perkecambahan benih sayuran, paprika (Adler and Chase, 2007). Efek negatif toksin yang dihasilkan ekstrak daun orok-orok dapat diminimalkan dengan memasukkan residu daun tanaman kedalam tanah, pengolahan strip, menanam bibit pindah tanam, serta menambah kedalaman lubang tanam.

### Manfaat Orok-Orok Dalam Pengendalian Nematoda

Pada berbagai penelitian, Orok-orok telah terbukti dapat mengurangi populasi endoparasitic yang melekat pada nematoda, yang tinggal di suatu tempat dan memakan akar sepanjang siklus hidupnya. Nematoda memiliki kapasitas menyebabkan kerugian besar dengan menghancurkan sistem akar sayuran sehingga

mencegah penyerapan air dan mineral dari tanah dan dengan predisposisi tanaman untuk infeksi sekunder oleh patogen lain seperti jamur, virus dan bakteri.

Kelompok yang termasuk yaitu *Meloidogyne* spp, *Belonolaimus longicaudatus*, *Paratrichodorus minor*, *Xiphinema americanum* dan *Radopholus similis* (Wang dan McSorley, 2004). Ekstrak daun orok-orok juga dapat menekan nematoda dalam studi laboratorium dan dapat juga meningkatkan musuh alami nematoda tumbuhan-parasit (Wang et al., 2004).

### Pemanfaatan Orok-Orok (*Crotalaria Juncea*)

#### Mendukung Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan merupakan pengelolaan sumberdaya pertanian untuk memenuhi perubahan kebutuhan manusia sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumberdaya alam. Pertanian berkelanjutan yaitu bernilai ekonomis, bersahabat dengan lingkungan, dan berwatak Sosial.

Secara ekonomis, biji orok-orok dapat di perbanyak secara mudah di lahan pertanian, dimana kebutuhan benih dalam luasan ha adalah 57 kg/ha. Dengan menanam orok-orok dapat menghemat penggunaan pupuk N sebanyak 25% (Chandrasekaran, 2016) bila dikonversikan setara dengan menghemat pupuk urea bila kebutuhan pupuk urea per Ha adalah 250kg/ha dan harga pupuk Rp. 8000 maka dapat menghemat pupuk sebesar Rp. 500.000. Secara lingkungan, orok-orok dapat bertindak sebagai katalisator dalam memperbaiki nitrogen atmosfer di dalam tanah. Pemberian bokasih, orok-orok dan kombinasi bokasi dan orok-orok akan mampu meningkatkan kemampuan dalam menyerap, bertukar, dan menyangga nutrisi di dalam tanah, sehingga suplementasi pemupukan optimal akan menyebabkan adsorpsi dan produksi nutrisi yang optimal hasil tinggi biji-bijian. Nilai tinggi penggunaan nutrisi efisiensi dapat menghilangkan potensi kehilangan nutrisi dan meningkatkan hasil tanaman (Baligar et al., 2001). Secara sosial orok-orok tidak bertentangan dengan adat istiadat dan budaya masyarakat dan dapat diadopsi petani untuk mencapai pertanian berkelanjutan.

#### Kesimpulan

1. Orok –orok dapat bermanfaat sebagai memperbaiki kesuburan tanah, mengendalikan pertumbuhan gulma, mengendalikan nematoda.
2. Pemanfaatan orok-orok dapat memberikan input yang bermanfaat untuk pertanian berkelanjutan serta dapat menghemat penggunaan pemakaian pupuk kimia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Baligar, V. C., Fageria, N.K. and He, Z.L. 2001. Nutrient use efficiency in plants. Communications in Soil Science and Plant Analysis
- Chandrasekaran, 2016. *Farmers Advised To Use Sunn Hemp To Enrich Soil. Tamil Nadu. India*
- Claassen, M.M. 2009. Effects Of Late-Maturing Soybean And Sunn Hemp Summer Cover Crops And Nitrogen Rate In A No-Till Wheat/Grain Sorghum Rotation. Manhattan
- Koon-Hui Wang, B.S. Sipes, C.R.R. Hooks, and J. Leary, 2011. Improving the Status of Sunn hemp as a Cover Crop for Soil Health and Pest Management.
- Lestari, DW, J. Moenandir, T. Sumarni, 2011. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hijau Orok-Orok (*Crotalaria Juncea* L.) Dan Jumlah Bibit/Lubang Tanam Pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Var. Cibogo. Skripsi. Universitas Sriwijaya, malang.
- Marshall, A. J. (2002). Sunn hemp (*Crotalaria juncea*) as an organic amendment in crop production. M.S. Thesis. University of Florida.USA
- Schomberg, H.H., R.G. McDaniel, E. Mallard, D.M. Endale, D.S. Fisher, and M.L. Cabrera. 2006. Conservation tillage and cover crop influences on cotton production on a southeastern US Coastal Plain soil.
- Treadwell, D. 2007. The Cover Crop Corner: Sunn Hemp (*Crotalaria juncea* L.). Horticultural Sciences Department. University of Florida.USA
- Wang, K.-H., R. McSorley, A. J. Marshall, and R. N. Gallaher. 2004. Nematode community changes following decomposition of *Crotalaria juncea* amendment in litterbags.
- Warren, J, T. Wilson, J. Edwards. Using Sunn Hemp as a Cover Crop in Oklahoma. Oklahoma State University. USA.
- Wrin, Misgiyati, Daniar, dan Kasmin. 2012. Orok-Orok si Pupuk Hijau. Balai Perlindungan Tanamna Pangan dan Hortikultura Jawa Tengah, Ungaran.