

PENGARUH JARAK TANAM TERHADAP PRODUKSI BAHAN SEGAR, BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK TANAMAN *Indigofera zollingeriana* PANEN KEDUA

Editha Yuventy Tapatab

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap produksi bahan segar (BS), bahan kering (BK) dan bahan organik (BO) tanaman *Indigofera zollingeriana* panen kedua. Materi yang digunakan berupa anakan tanaman *Indigofera* sp, lahan dan pupuk kandang. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan. Perlakuan jarak tanam yang digunakan yaitu J1 Jarak tanam 1,0 x 1,25 m, J2 Jarak tanam 1,0 x 1,0 m, J3 Jarak tanam 1,0 x 0,75m dan J4 jarak tanam 1,0 x 0,5 m. Variabel yang diukur yaitu produksi bahan segar (BS), produksi bahan kering (BK) dan produksi bahan organik (BO). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis ragam (ANOVA). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap produksi bahan segar, bahan kering, bahan organik *Indigofera zollingeriana*. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa jarak tanam berpengaruh relatif sama terhadap produksi bahan segar, bahan kering dan bahan organik panen kedua tanaman *Indigofera zollingeriana*. Produksi bahan segar, bahan kering dan bahan organik tertinggi terdapat pada jarak tanam 1,0 x 0,75 m dengan rata-rata bahan segar sebesar 1.456,67 gr/m, bahan kering sebesar 228.295 gr/m dan bahan organik sebesar 65.185 gr/m.

Kata Kunci: - Tanaman *Indigofera zollingeriana*, Jarak Tanam, Produksi Bahan Segar, Bahan Kering, Bahan Organik.

Abstract: This study aims to determine the effect of plant spacing on the production of fresh matter (FM) and dry matter (DM) as well as organic matter (OM) second harvest *Indigofera zollingeriana* plants. The material used was *Indigofera* sp, land and manure. The research method used was an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments 6 replication and there were 24 experimental units. The plant spacing treatment that were tried were J1 = 1,0 m x 1,25 m, J2= 1,0 m x 1,0 m, J3= 1,0 m x 0,75 m and J4= 1,0 m x 0,50 m. The variables measured, namely the production of FM and DM as well as OM. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The analysis of variance showing that the plant spacing treatment had no significant effect ($P>0,05$) on the production of fresh matter (FM) and dry matter (DM) as well as organic matter (OM) of *Indigofera zollingeriana* plants. Based on the research result, it can be concluded that planting distance has relatively the same effect on the production of fresh material, dry material and organic material is found at a planting distance of 1,0 x 0,75 m with and average fresh material of 1.456,67 gr/m, dry material of 228.295 gr/m and organic material of 65,185 gr/m.

Keywords: *zollingeriana Indigofera*, plant Spacing, Production of Fresh Matter, Dry Matter, Organic Matter.

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan sumber utama pakan ternak ruminansia dan sangat penting karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan untuk ternak. Kendala utama dalam hal peningkatan produktivitas peternakan di Nusa Tenggara Timur (NTT) adalah kualitas dan kuantitas pakan yang rendah khususnya pada saat musim kemarau

yang berakibat menurunnya tingkat produktivitas ternak. Untuk mengatasi tersebut, diperlukan upaya mencari hijauan pakan unggul yang berproduksi tinggi dan tumbuh baik pada semua bahan induk tanah dan sepanjang musim di NTT. Salah satu alternatif tanaman hijauan pakan adalah tanaman *Indigofera zollingeriana*.

Indigofera zollingeriana merupakan tanaman pakan dari kelompok leguminosa pohon. Tanaman legume pohon ini merupakan salah satu tanaman pakan yang memiliki produksi tinggi yakni dapat menghasilkan bahan kering sebanyak 10,2 ton per hektar per tahun (Hassen dkk., 2006). Berdasarkan keunggulan-keunggulan tersebut, maka tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan pakan dan mampu meningkatkan produktivitas ternak ruminansia.

Jarak tanam yang rapat akan meningkatkan daya saing tanaman terhadap gulma karena tajuk tanaman menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan sehingga pertumbuhan gulma menjadi terhambat. Namun pada jarak tanam yang sempit mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Menurut Harjadi (1988), kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman. Pada umumnya produksi persatuan luas yang tinggi didapat dari populasi tertentu yang dapat memanfaatkan penggunaan cahaya secara maksimal. Jarak tanam jarang (populasi rendah) dapat memperbaiki pertumbuhan pertumbuhan individu tanaman tetapi memberikan peluang terhadap perkembangan gulma. Jarak tanam yang terlalu lebar juga dapat mengurangi populasi jumlah tanaman disebabkan karena berkurangnya cahaya matahari, dan unsur hara oleh tanaman. Oleh karena itu, dibutuhkan penggunaan jarak tanam yang tepat untuk memperoleh hasil yang maksimum. Sesuai dengan uraian di atas, maka untuk meningkatkan produksi tanaman *Indigofera zollingeriana* perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap produksi bahan segar, bahan kering dan bahan organik tanaman *Indigofera zollingeriana* panen kedua.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

- a) J1 Jarak tanam 1,0 m × 1,25 m
- b) J2 Jarak tanam 1,0 m × 1,00 m
- c) J3 Jarak tanam 1,0 m × 0,75 m
- d) J4 Jarak tanam 1,0 m × 0,50 m

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Undana terletak di Kelurahan Lasiana, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. Batas wilayah Laboratorium Lapangan Prodi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana adalah sebagai berikut : Sebelah Timur berbatasan dengan Laboratorium Bioscience Undana, Sebelah Barat berbatasan dengan jalan dari Fakultas Sains dan Teknik ke Fakultas Pertanian Undana, sebelah Utara berbatasan dengan jalan dan bak air, dan sebelah Selatan berbatasan dengan pagar Undana. Secara georafis Kelurahan Lasiana termasuk wilayah pesisir, daratan, dan berbukit-bukit dengan ketinggian dari permukaan laut ± 150 m.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Bahan Segar Tanaman *Indigofera zollingeriana*

Produksi bahan segar *Indigofera zollingeriana*, diperoleh dari produksi batang dan daun segar per tanaman. Berat segar merupakan berat keseluruhan dari suatu tanaman. Produksi bahan segar merupakan ukuran dari suatu pertumbuhan. Pertumbuhan hijauan *Indigofera zollingeriana* bersifat kuantitatif dan irreversible atau tidak dapat kembali seperti semula. Hal ini sesuai dengan pendapat Reksohadiprodjo (1985), serta Sajimin dkk.,(2006) yang menyatakan bahwa hijauan pakan yang dipanen pada umur yang tepat mampu memproduksi hijauan lebih tinggi dan cadangan makanan untuk pertumbuhan lebih banyak. Winata dkk., (2012) menambahkan bahwa peningkatan produksi hijauan akan terjadi hingga pertumbuhan vegetatifnya telah selesai dan akan memasuki masa reproduktif yang matang untuk berbunga. Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap produksi bahan segar tanaman *Indigofera zollingeriana* disajikan pada Tabel 1 grafik 1.

Tabel 1. Rataan Produksi Bahan Segar, Bahan Kering dan Bahan Organik Tanaman *Indigofera zollingeriana*(Gr/m)

| VARIABEL | PERLAKUAN | | | | P value |
|------------------------|--------------|----------------|---------------|---------------|---------|
| | J1 | J2 | J3 | J4 | |
| Produksi Bahan Segar | 915±387,4 | 1.226,67±731,7 | 130 6,6±600,1 | 873,33±96,5 | 0,19 |
| Produksi Bahan Kering | 186,84±13.17 | 250.485±24.90 | 297.451±20.42 | 178.334±0.16 | 0.19 |
| Produksi Bahan Organik | 65.17±0.00 | 65.19±0.01 | 65.18±0.00 | 65.18667±0.01 | 0.92 |

Ket : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 1 gambar 1, dapat dilihat bahwa rata-rata produksi bahan segar tanaman *Indigofera zollingeriana* panen kedua pada setiap perlakuan berbeda-beda. Produksi bahan segar yang paling tinggi terdapat pada J3 yaitu 1.456,67 gr/m, kemudian diikuti dengan J2 yaitu 1.226,67 gr/m, diikuti J1 yaitu 915 gr/m dan yang paling rendah terdapat pada J4 yaitu 873,33 gr/m. Hasil ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Ering dkk., (2019) sebesar 42,8ton/Ha/tahun. Perbedaan ini diduga karena kondisi individu tanaman, tanah dan lingkungan serta umur pemanenan yang berbeda. Menurut Harjadi (1993), jarak tanam akan mempengaruhi efisiensi penggunaan cahaya, kompetisi antar tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara yang akan mempengaruhi hasil apabila tingkat kepadatannya melebihi batas optimum. Setiap tanaman mempunyai tingkat kerapatan optimum yang berbeda-beda sesuai dengan lingkungan yang ada untuk menghasilkan produktivitas yang optimal. Menurut Tarigan dkk (2013), bahwa jarak tanam yang optimal tanaman *Indigofera zollingeriana* 1,0 m x 0,5m, berbeda dengan pendapat Abdullah dkk (2010), mengatakan bahwa jarak tanam yang optimal adalah 1,0m x 1,5m. Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan produktivitas *Indigofera zollingeriana* antara lain dengan mengatur jarak tanam agar tidak terjadi kompetisi baik unsur hara, air dan cahaya matahari.

Hasil sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi bahan segar *Indigofera*

zollingeriana. Hal ini diduga tidak terjadi kompetisi baik hara, air dan cahaya antar individu pada semua jarak tanam. Tingginya Produksi total berat segar tanaman pada jarak tanam 1,0 m x 0,75 m disebabkan karena jumlah total tanaman yang lebih banyak, hal ini sesuai dengan pendapat Galih dkk., (2016) menyatakan bahwa produksi plot meningkat, artinya bahwa jarak tanam 1 m x 0,75 m belum menunjukkan adanya kompetisi yang berarti dalam konteks produksi individu.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Bahan Kering Tanaman Indigofera zollingeriana

Bahan kering merupakan salah satu hasil dari pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah dikurangi kadar air. Suatu bahan kering pakan dapat diketahui bila bahan pakan tersebut dipanaskan pada suhu 105°C. Bahan kering dihitung sebagai selisih antara 100% dengan presentase kadar air sebagai bahan pakan yang dipanaskan hingga ukurannya tetap (Anggorodi, 1994). Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap produksi bahan kering tanaman Indigofera zollingeriana disajikan pada Tabel 1 dan gambar 2.

Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 2, dapat dilihat bahwa rata-rata produksi bahan kering tanaman Indigofera zollingeriana panen kedua pada setiap perlakuan berbeda-beda. Rata-rata produksi bahan kering yang paling tinggi terdapat pada J3 yaitu 297,451 gr/m, kemudian diikuti dengan J2 yaitu 250,485 gr/m, diikuti dengan J1 yaitu 186,84 gr/m dan yang terendah terdapat pada J4 yaitu 178,335 gr/m. Rataan produksi bahan kering pada penelitian ini yaitu 283,404 gr/m. Indigofera zollingeriana sebagai hijauan pakan memiliki keunggulan agronomis yang mampu memproduksi 31-51 ton BK/ha/tahun (Abdullah dkk., 2010). Keunggulan Indigofera zollingeriana lainnya pada kandungan nutrient dengan protein kasar mencapai 31%, Kecernaan bahan kering 76%, kecernaan bahan organik 83% (Abdullah 2010). Produksi Bahan Kering Indigofera hasil penelitian ini adalah lebih rendah dari hasil penelitian Abdullah dkk., (2010) yang melaporkan bahwa PBK (ha-1 panen) Indigofera yang dipanen pada umur 38 hari, 68 hari dan 88 hari secara berturut-turut adalah 2,67 ton, 4,10 ton dan 5,41 ton.

Berdasarkan hasil sidik ragam (ANOVA), diperoleh bahwa jarak tanam berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi bahan kering tanaman Indigofera zollingeriana. Kumalasari et al. (2017), melaporkan bahwa produksi Indigofera zollingeriana diperoleh pada jarak tanam 1 m x 0,5 m yaitu 3,58 kg berat kering/15 m². Tingginya Produksi bahan kering tanaman pada jarak tanam 1,0 m x 0,75 m disebabkan karena tanaman yang lebih banyak, hal ini sesuai dengan pendapat (Slanev dkk., 2014) bahwa meningkatnya kepadatan tanaman akan meningkatkan produksi bahan kering tanaman. Jarak tanam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Jarak yang dekat (kepadatan yang lebih tinggi) akan meningkatkan persaingan unsur hara, air dan sinar matahari. Kepadatan yang meningkat juga akan mempengaruhi suhu dan kelembaban lingkungan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Bahan Organik Tanaman Indigofera zollingeriana

Bahan organik dalam pemilahan fraksi pakan menggambarkan gabungan zat-zat karbohidrat, lemak, protein dan vitamin (Prawirokusumo, 1994). Dalam tanaman, ketersediaannya tergantung pada banyak faktor, diantaranya jarak tanam (Hassen dkk. 2006). Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap produksi bahan organik pakan tanaman Indigofera zollingeriana disajikan pada Tabel 1 dan gambar 3.

Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 3, dapat dilihat bahwa rata-rata produksi bahan organik tanaman Indigofera zollingeriana panen kedua pada setiap perlakuan berbeda-beda. Rataan produksi bahan kering yang paling tinggi terdapat pada perlakuan J2 yaitu 65,195 gr/m diikuti perlakuan J4 yaitu 65,186 gr/m, dan perlakuan J3 yaitu 65,183 gr/m

dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan J1 yaitu 65,178 g/m. Rataan produksi bahan organik pada penelitian ini yaitu 65,18583 gr/m.

Berdasarkan hasil analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan organik tanaman *Indigofera zollingeriana* panen kedua. Harjadi (1993), menyatakan bahwa jarak tanam merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal. Menurut Gardner dkk (1991), menyatakan bahwa selain faktor genetis pada tanaman itu sendiri, faktor lingkungan juga sangat berpengaruh antara lain cahaya matahari (penyinaran), kelembaban dan kesuburan tanah. Kelebihan dan kekurangan faktor-faktor tersebut akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Cahaya matahari sangat diperlukan dalam proses fotosintesis, dengan banyaknya cahaya yang diterima tanaman maka hasil fotosintesis juga semakin banyak yang dapat terukur dari pertumbuhan dan produktivitas tanaman tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat kepadatan tanaman semakin tinggi produksi bahan organik per individu. Hal ini karena tanaman dapat tumbuh optimal tidak terjadi kompetisi pada ketersediaan cahaya matahari dan unsur hara. Semakin sedikit jumlah tanaman dalam plot perlakuan semakin sedikit terjadinya peluang kompetisi, sehingga produksi individu yang dihasilkan besar dibanding pada kepadatan tanam yang tinggi (Hegazi dkk, 2008). Meningkatnya kepadatan tanaman akan meningkatkan produktivitas produksi segar dan produksi bahan kering tanaman (Slanev dan Enchev, 2014). Kepadatan tanaman dapat mengakibatkan persaingan dalam air, radiasi, dan unsur hara, sehingga perkembangan tanaman menjadi terganggu, Abadi (2013) pertumbuhan tanaman yang terganggu menjadi salah satu faktor yang bisa menurunkan hasil tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa jarak tanam berpengaruh relatif sama terhadap produksi bahan segar, bahan kering dan bahan organik panen kedua tanaman *Indigofera zollingeriana*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., N.R. Kumalasari, Nahrowi dan Suharlina. 2010. Pengembangan produk hay, tepung dan pelet daun *I. zollingeriana* sebagai pakan alternatif sumber protein murah pakan kambing perah. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Institut Pertanian. Bogor.
- Abdullah, L. 2010. Herbage production and quality shrub *indigofera* treated by different concentration of foliar fertilizer. *Jurnal Media Peternakan*. 33 (3); 169-175.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Ed ke 18. AOAC International Airlington (USA)
- Ering, V. J., M.M. Telleng, A. Rumambi dan C.I.J. Sumolang. 2019. Pengaruh jarak tanam *Indigofera zollingeriana* terhadap kapasitas tampung potensial ternak sapi di areal pertanaman kelapa. *Zootec*
- Galih, P., G.P. Wicaksono. 2016. Pengaruh Perbedaan jarak tanam terhadap pertumbuhan, produksi dan kualitas pada *Indigofera zollingeriana*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gardner FP, Pearce RB and Mitcell RL. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Harjadi, S.S. 1993. Pengantar Agronomi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hassen A. N.F.G. Rethman and W.A.Z. Apostolides. 2006. Morphological agronomic characteristic of *Indigofera* species using multivariate analysis. *J. Trop. Grassland*. 40:45-59
- Hegazi, E. S., A. M Abd Allatif and Abd Elraof, 2008. Pengaruh berbagai level naungan per individu dari beberapa pastura campuran produksi hijauan. *Jurnal Agribisnis Peternakan* 1(2).

- Kumalasari, N. R., G.P. Wicaksono, L. Abdullah. 2017. Plant growth pattern, forage yield, and quality of *Indigofera zollingeriana* Influenced by row spacing. *Med.ped* 40 (1):14-19.
- Prawirokusumo, S. 1994. Ilmu Gizi Komparatif. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Hijauan Rumput dan legume Pakan Tropik. Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gaja Mada, Yogyakarta.
- Sajimin, dan N. D. Purwantari. 2006. Produksi hijauan beberapa jenis leguminosa pohon untuk pakan ternak. Balai Penelitian Ternak Bogor, Bogor
- Slanev, K. dan S. Enchev. 2014. Influence of variety and density on crop productivity of sorgum sudan grass hybrids in flowering stage. *BJAS* . 20(1) : 182 185
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama,, Jakarta.
- Winata, N. A. S. H., Karno dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Gamal (*Gliricidia Sepium*) dengan berbagai Dosis Pupuk Organik Cair. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 1.No.1, 2012,P 797-807.