

## EVALUASI PENGARUH FAKTOR IKLIM PADA PEMBENTUKAN RANGKUM BUNGA DAN POLONG *Indigofera zollingeriana*

Nur Rochmah Kumalasari, Cathleya Rosadi, Luki Abdullah

Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

### ABSTRAK

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi produktivitas legum baik hijauan maupun bibit *Indigofera*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh faktor lingkungan pada pembentukan rangkum bunga dan polong *Indigofera*. Tanaman *Indigofera* mulai ditanam pada bulan April 2016 kemudian diamati pertumbuhan bunga dan polong mulai 28 Agustus – 31 Oktober 2016. Tanaman dikelompokkan dengan jarak antar tanaman adalah 1 x 1,5 m; 1,5 x 1,5 m dan 2 x 1,5 m. Parameter yang diukur adalah jumlah rangkum bunga dan jumlah polong. Faktor iklim yang dievaluasi adalah suhu, kelembaban, curah hujan, lama penyinaran, dan kecepatan angin rata-rata selama masa penanaman. Data iklim diambil dari data BMKG 2016-2017. Data yang diperoleh dianalisis *Analysis of Variance Matrix Unbalanced* untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan terhadap rangkum bunga dan jumlah polong. Analisis menggunakan *software* statistik R 3.3.2. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa faktor lingkungan mempengaruhi yang dapat mempengaruhi pembentukan rangkum bunga *Indigofera* adalah lama waktu penyinaran matahari, sedangkan pembentukan polong cenderung dipengaruhi kecepatan angin rata-rata.

*Kata kunci: Indigofera zollingeriana, iklim, rangkum bunga, polong*

### PENDAHULUAN

*Indigofera zollingeriana* saat ini tengah menjadi salah satu tanaman legum yang dikembangkan secara nasional untuk penyediaan hijauan pakan ternak. *Indigofera* dapat mulai dipanen pada umur 38-88 hari setelah tanam (Abdullah dan Suharlina, 2010), dengan interval defoliiasi antara 35-60 hari. Pada interval defoliiasi 60 hari, *Indigofera* dapat mencapai produksi hijauan sebesar 51 ton ha/th (Abdullah 2010). Hijauan *Indigofera* memiliki kualitas yang tinggi dengan kandungan protein kasar dapat mencapai 20,47-27,83% (Abdullah, 2010) dengan produksi bahan kering sebesar 1,45-5,410 kg/ha/panen (Kumalasari *et al*, 2017; Abdullah dan Suharlina, 2010).

*Indigofera zollingeriana* sebagai tanaman leguminosa sangat potensial sebagai sumber hijauan pakan yang secara agronomis mudah dikembangkan melalui benih (Abdullah, 2014). Benih *Indigofera* yang beredar saat ini tersedia dalam bentuk biji dan bibit dengan harga biji mencapai Rp 500.000-1.000.000/kg sedangkan bibit berkisar Rp 2.000-3.000/bibit. Produksi biji bersertifikat saat ini telah diperoleh Laboratorium Agrostologi Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB dari Kementerian Pertanian pada bulan Mei 2017. Produktivitas dan kualitas *Indigofera* yang tinggi sangat menarik minat petani/peternak untuk dapat membudidayakan *Indigofera* di areal pertaniannya sehingga meningkatkan jumlah permintaan akan

benih *Indigofera*.

Peningkatan kebutuhan benih *Indigofera* ini memerlukan efisiensi dalam produksi benih *Indigofera* untuk dapat memperoleh produksi benih yang optimal. Produksi biji *Indigofera* dapat dipengaruhi oleh waktu panen, jumlah bunga dan jumlah polong (Jahan *et al*, 2013). Sedangkan lama periode pembungaan dan keragaman karakteristik dalam kualitas benih banyak dipengaruhi oleh curah hujan dan suhu (Łabuda dan Brodaczewska, 2007; Herrera *et al*, 2008). Peningkatan suhu dapat mempengaruhi kematangan dan sebaran benih tumbuhan tertentu (Buechling *et al*, 2016) sedangkan curah hujan dapat menurunkan produksi benih (Kumar *et al*, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh faktor lingkungan pada pembentukan rangkum bunga dan polong *Indigofera*. Faktor lingkungan yang diukur adalah suhu, kelembaban, curah hujan, lama penyinaran, dan kecepatan angin selama masa penanaman.

### MATERI DAN METODE

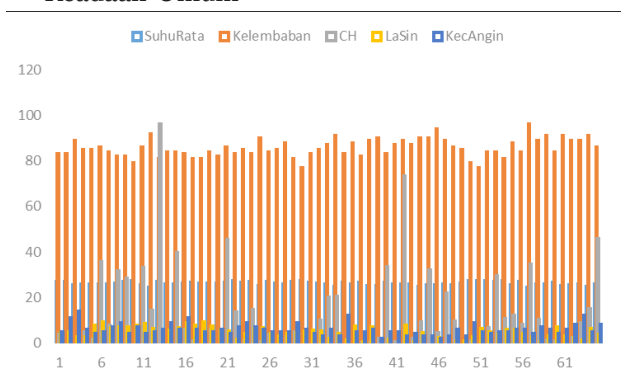
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 sampai April 2017 di Laboratorium Agrostologi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Bogor terletak di antara 106°43'30"BT - 106°51'00"BT dan 30°30"LS - 6°41'00"LS serta mempunyai ketinggian terbawah rata-rata 190 meter. Tanaman *Indigofera* mulai

ditanam pada bulan April 2016 kemudian diamati pertumbuhan bunga dan polong mulai 28 Agustus – 31 Oktober 2016. Tanaman dikelompokkan dengan jarak antar tanaman adalah 1 x 1,5 m; 1,5 x 1,5 m dan 2 x 1,5 m. Parameter yang diukur adalah jumlah rangkum bunga dan jumlah polong. Faktor iklim yang dievaluasi adalah suhu, kelembaban, curah hujan, lama penyinaran, dan kecepatan angin rata-rata selama masa penanaman. Data iklim diambil dari data BMKG 2016-2017.

Data yang diperoleh dianalisis Analysis of Variance Matrix Unbalanced untuk mengetahui pengaruh factor lingkungan terhadap rangkum bunga dan jumlah polong. Analisis menggunakan software statistik R 3.3.2.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Keadaan Umum



Gambar 1. Rata-Rata Suhu, Kelembaban, Curah Hujan, Lama Penyinaran dan Kecepatan Agin Selama Penelitian

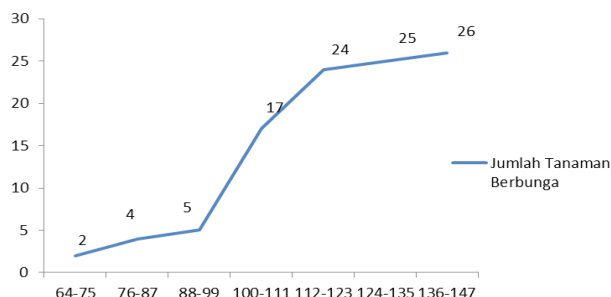
Pengamatan bunga dan polong dilakukan pada akhir bulan September hingga November 2016 dengan curah hujan 768 mm, kelembaban berkisar antara 77-92%, suhu rata-rata 26,1°C, dan lama penyinaran matahari berkisar antara 0,3 hingga 9,3 jam per hari. Keragaman data lingkungan terjadi karena pada bulan pengamatan ini merupakan masa transisi antara musim kemarau memasuki musim penghujan yang ditandai dengan meningkatnya jumlah hari hujan.

#### Pengaruh Lingkungan pada Rangkum Bunga

Pembentukan rangkum bunga merupakan salah satu fase penting dalam pertumbuhan tanaman, yang menandai masuknya tanaman ke dalam fase generatif (Purcell *et al*, 2014). Masa awal berbunga tanaman *Indigofera* cukup beragam antar individu yang ditanam dalam penelitian ini, mulai dari 64 sampai 138 hari setelah tanam.

Analisis data dilakukan pada hasil pengamatan sejak hari pertama muncul rangkum bunga (28 Agustus 2016) hingga 2 bulan. Analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa penambahan rangkum bunga

dipengaruhi oleh lama penyinaran matahari selama masa pembungaan (Tabel 1). Lama penyinaran selama pengamatan sangat beragam, mulai dari 0,3 hingga 9,3 jam. Menurut Villacampa *et al* (2009), setiap tanaman legum memiliki ekspresi dan tahapan yang berbeda dalam merespon lama penyinaran.



Gambar 2. Pertambahan Jumlah Tanaman Berbunga Selama Pengamatan

Tabel 1. Uji Pengaruh Lingkungan pada Pembentukan Jumlah Rangkum Bunga

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-220.58237	169.88579	-1.298	0.2012
Curah Hujan	-0.03533	0.09676	-0.365	0.7168
Kecepatan Angin	-0.25782	0.74906	-0.344	0.7324
Kelembaban	1.40929	0.84599	1.666	0.1032
Lama Penyinaran	-1.63697	0.62532	-2.618	0.0123 *
Suhu Rata-rata	5.93648	3.88955	1.526	0.1344

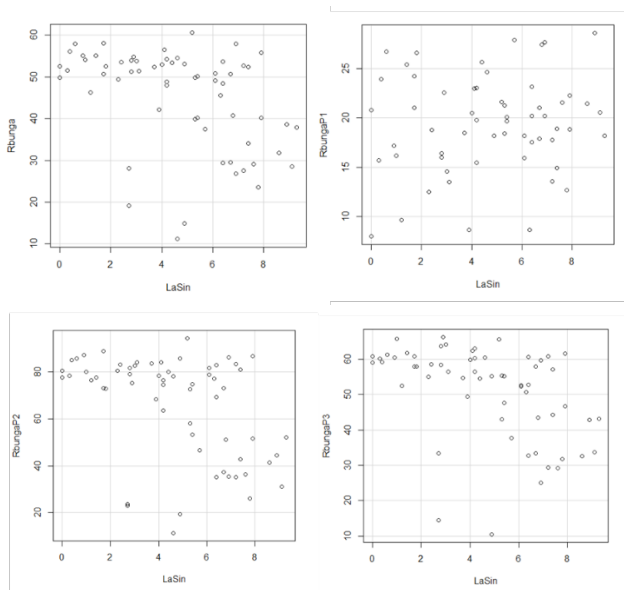
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Hasil pengamatan harian menunjukkan bahwa pada lama penyinaran yang rendah, jumlah rangkum bunga yang tumbuh tetap tinggi dengan jarak penanaman 1.5 x 1.5 m dan 1.5 x 2 m (korelasi= -0.473 dan -0.450). Sedangkan pada jarak penanaman 1,5 x 1 m jumlah rangkum bunga yang tumbuh relatif merata rendah (korelasi= 0.122). Karbasium dan Soleymani (2015) menyatakan bahwa jarak tanam dapat mempengaruhi penerimaan cahaya matahari oleh stomata sehingga dapat mempengaruhi produktivitas tanaman.

#### Pengaruh Lingkungan pada Pembentukan Polong

Lingkungan yang diamati dalam penelitian ini adalah curah hujan, kecepatan angin, kelembaban, lama penyinaran dan suhu rata-rata harian. Hasil analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pembentukan jumlah polong cenderung dipengaruhi oleh kecepatan angin (P>0.1).

Hubungan antara kecepatan angin dan pembentukan jumlah polong merupakan hubungan negatif dengan nilai korelasi -0.268 yang berarti bahwa peningkatan kecepatan angin dapat menurunkan pembentukan jumlah polong *Indigofera*. Penurunan pembentukan jumlah polong yang terkait dengan



Gambar 3. Diagram Pencar Pertumbuhan Rangkum Bunga *Indigofera* Selama Pengamatan pada Jumlah Rangkum Bunga Keseluruhan, Rangkum Bunga yang Ditanam pada Jarak 1 X 1.5 M, 1.5 X 1.5 M Dan 2 X 1.5 M

kecepatan angin diduga terkait dengan rangkum bunga *Indigofera* yang mengalami kerontokan pada saat angin besar sehingga pembentukan polong dari rangkum bunga mengalami kegagalan. Menurut Tucker (2003), pembentukan polong pada tanaman legum sangat tergantung pada kesempurnaan organ pada saat fase pembungaan.

Tabel 2. Uji Pengaruh Lingkungan pada Pembentukan Jumlah Polong

	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
(Intercept)	76.644705	88.861914	0.863	0.3946
Curah Hujan	0.001597	0.049525	0.032	0.9745
Kecepatan Angin	-0.768290	0.377897	-2.033	0.0502
Kelembaban	-0.505913	0.436792	-1.158	0.2551
Lama Penyinaran	0.063263	0.326069	0.194	0.8474
Suhu Rata-rata	-0.716511	2.052183	-0.349	0.7292

Signif. codes: 0 '\*\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

## SIMPULAN

Faktor lingkungan mempengaruhi yang dapat mempengaruhi pembentukan rangkum bunga *Indigofera* adalah lama waktu penyinaran matahari. Sedangkan pembentukan polong cenderung dipengaruhi kecepatan angin rata-rata yang terjadi di area penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, L. 2010. Herbage production and quality of shrub *Indigofera* treated by different concentration of foliar fertilizer. *Media Peternakan*. 33 (3): 169-175

Abdullah, L. 2014. Prospektif agronomi dan ekofisiologi *Indigofera zollingeriana* sebagai tanaman

penghasil hijauan pakan berkualitas tinggi. *Pastura*. 3 (2): 79-83

- Abdullah, L. & Suharlina. 2010. Herbage yield and quality of two vegetative parts of *Indigofera* at different time of first regrowth defoliation. *Media Peternakan*. 33:44-49
- Buechling, A., P. H. Martin, C. D. Canham, W. D. Shepperd & M. A. Battaglia. 2016. Climate drivers of seed production in *Piceaen gelmannii* and response to warming temperatures in the southern Rocky Mountains. *Journal of Ecology*. 104: 1051-1062
- Herrera-C, F., W. R. Ocumpaug., J. A. Ortega-S., J. Lloyd-Reilley, G. A. Rasmussen & S. Maher. 2008. Environmental Influences on Seed Quality of Wind mill grass Ecotypes in South Texas. *Agronomy Journal*. 100 (4): 1205-1210
- Jahan, S., A. G. Sarwar & M. S. A. Fakir. 2013. Phenology, floral morphology and seed yield in *Indigofera tinctoria* L. and *I. suffruticosa* Mill. *Bangladesh Journal of Botany*. 42 (2): 231-237
- Karbasium, A. & A. Soleymani. 2015. Effect of planting density and row spacing on light extinction coefficient, light interception and grain yield of corn (single cross 704) in Esfahan. *Research Journal of Fisheries and Hydrobiology*. 10 (9): 146-152
- Kumar, P. R., S. K. Yadav, S. R. Sharma, S. K. Lal & D. N. Jha. 2009. Impact of climate change on seed production of cabbage in North Western Himalayas. *World Journal of Agricultural Sciences*. 5 (1): 18-26
- Labuda, H. & A. Brodaczewska. 2007. The influence of environmental factors on flowering of French Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Acta Agrobotanica*. 60 (2): 153-159
- Purcell, L. C., M. Salmeron & L. Ashlock. Soybean Growth and Development. Chapter 2. Soybean Production Handbook. Division of Agriculture Research and Extension. University of Arkansas System. US
- Tucker, S. C. 2003. Floral Development in Legumes. *Plant Physiology*. 131: 911-926
- Villa camp, Y., A. Confalone, M. Cortes, B. Ruiz-Nogueira & F. Sau. 2009. Modelling the effect of temperature and photoperiod on the faba bean (*Vicia faba* L.). *WIT Transactions on Ecology and the Environment*. 122: 53-59