

## Uji Viabilitas dan Vigor Benih Telang (*Clitoria ternatea*) dari Berbagai Lokasi Tumbuh

Mardiana Lukman<sup>1</sup>, Sri Soenarsih DAS<sup>1</sup>, Rima Melati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

\*Corresponding author. Email: rima\_tafure@yahoo.com

### ABSTRACT

The flower of Telang usually grows in the yard or the edge of the forest. This plant typically is a gourd plant. Its seed is classified as orthodox seed, meaning that its seed naturally can be characterized as dried without being damaged. This study aimed to determine the viability and vigor of the Telang seeds (*Clitoria ternatea* L). A Completely Randomized Design (CRD) consisted of 6 treatments based on seed origin: South Ternate, North Ternate, Tidore, Thailand, Subaim, and Central Ternate. The experiment was repeated four times, so it consisted of 24 units. The observation variables consisted of growth potential, germination capacity, the vigor of sprouts, growth speed, synchronous growth, and dead seeds. We performed an Analysis of Variance (ANOVA) to analyze the data. The results showed that the origin of seeds had a significant effect on growth potential, germination, sprout vigor, growth speed, synchronous growth, and dead seed. The best seed viability and vigor were found in North Ternate seeds.

**Keywords:** *Telang, viability, vigor*

### I. PENDAHULUAN

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L) disebut juga *blue pea* merupakan bunga yang biasa tumbuh di pekarangan atau tepi hutan. Bunga telang pertama kali tumbuh di Asia, kemudian menyebar ke Afrika, Australia maupun Amerika (Ali, 2016; Erna, 2019).

Tanaman ini tersebar di beberapa lokasi di Maluku utara. Sejak dahulu masyarakat menanam di pekarangan rumah dan tumbuh liar di lahan-lahan terbuka. Tanaman ini berpotensi sebagai pewarna dan berkhasiat sebagai pembersih kulit (Melati, 2016).

Bunga telang juga mudah tumbuh di Indonesia, dan aman untuk dikonsumsi serta kandungan antosianin dari bunga telang yang berpotensi untuk dijadikan pewarna alami pada bahan pangan. Warna biru dari bunga telang telah dimanfaatkan sebagai pewarna biru pada ketan di Malaysia. Bunga telang juga dimakan sebagai sayuran di Kerala (India) dan di Filipina (Lee *et al.*, 2011).

Tanaman ini biasanya digunakan sebagai pewarna pangan didalam makanan seperti: nasi biru, puding, kue, minuman dan sebagainya. Hasil penelitian menyatakan bahwa Bunga telang mempunyai manfaat sebagai tanaman

hias, pupuk hijau, dan obat untuk kesehatan karena mengandung senyawa fenol, flavonoid, alkaloid dan antosianin (Ali, 2016; Erna, 2019).

Bunga telang termasuk jenis tanaman berpolong yang mampu menyesuaikan diri pada tanah liat di daerah lembab. Polong bunga telang menghasilkan biji sekitar 3-7 biji (Budiasih, 2017). Salah satu faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih telang adalah sifat kulit biji yang keras, sehingga mempengaruhi lama masa dormansi. Kulit biji yang tebal dapat mencegah masuknya air dan oksigen sehingga menghambat aktifitas embrio (Qu *et al.*, 2008).

### II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Khairun Ternate (untuk uji kecambah). Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei - Juli 2020.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah sumber benih yang berbeda yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu B<sub>1</sub>= Benih telang asal Ternate Utara, B<sub>2</sub>= Benih telang asal Ternate Selatan, B<sub>3</sub> = Benih telang asal Tidore, B<sub>4</sub> = Benih telang asal Thailand, B<sub>5</sub> = Benih telang asal Subaim,

B<sub>6</sub> = Benih telang Asal Ternate Tengah. Semua perlakuan di ulang sebanyak 4 kali sehingga di dapat 24 unit percobaan. Pelaksanaan di lakukan dari Seleksi benih yang berasal dari (Ternate Utara, Ternate Selatan, Tidore, Thailand, Subaim dan Ternate Tengah). Media tanam yang di gunakan berupa pasir yang dicampur dengan tanah top soil dengan perbandingan 1:1 di letakan kedalam bak perkecambahan dengan ukuran 37,5x29,5 cm. Benih di direndam dengan air panas pada suhu 60°C selama 10 menit, untuk mempercepat perkecambahan. Benih di tanam dengan jarak 2 x 3 cm pada kedalaman lubang tanam 2 cm setiap lubang tanaman di letakan 1 benih. Tiap percobaan terdapat 50 benih telang, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Parameter yang diamati adalah Potensi Tumbuh (PT) dihitung berdasarkan jumlah benih yang menunjukkan gejala tumbuh pada pengamatan hari ke 12 dan dinyatakan dalam persen. Potensi tumbuh (PT) ditandai dengan munculnya akar atau plumula yang menembus kulit benih

$$PT = \frac{\text{Jumlah benih yang menunjukkan gejala tumbuh}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100\%$$

Viabilitas Daya Kecambah (DB) di hitung berdasarkan jumlah benih yang berkecambah normal. Kriteria kecambah normal adalah akar panjang, daun tegak dan epikotil batang tumbuh baik dengan kuncup ujung yang utuh. Pengamatan di lakukan pada hari ke-3 (pengamatan I) dan hari ke-7 (pengamatan II).

$$DB = \frac{\text{Jumlah KN pengamatan I} + \text{KN pengamatan II}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100\%$$

Vigor Kecambah (VB) adalah vigor kecepatan tumbuh yang dinyatakan dalam persen. Vigor kecambah ditentukan berdasarkan penampilan kecambah yang tumbuh kuat

$$VK = \frac{\text{Jumlah benih yang bervigor kuat}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100\%$$

Kecepatan Tumbuh diamati berdasarkan jumlah pertambahan kecambah normal setiap hari, pengamatan dilakukan pada hari ke-3 sampai hari ke-12.

$$KCL = \frac{N1}{D1} + \frac{N2}{D2} + \dots + \frac{N12}{D12}$$

Keterangan :

- KCT : Kecepatan tumbuh
- N : Presentase kecambah tumbuh
- D : Hari pengamatan setelah tanam

Benih mati diamati pada hari terakhir setelah tanam, perlakuan ini juga di gunakan untuk melihat persentase benih segar tidak tumbuh dan benih mati.

$$VK = \frac{\text{Jumlah benih yang bervigor kuat}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100\%$$

Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (uji F). Apabila sidik ragam berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda antara perlakuan menggunakan uji (BNT) 0,05.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil

##### A. Potensi Tumbuh

Hasil analisis menunjukkan bahwa benih yang berasal dari Ternate Utara mempunyai potensi tumbuh paling tinggi dibandingkan dengan benih yang lain namun tidak berbeda nyata dengan benih asal Subaim, begitupun dengan benih asal Ternate Tengah yang berbeda nyata dengan benih lainnya diikuti dengan benih yang berasal dari Thailand, sedangkan potensi tumbuh asal Ternate Selatan tidak berbedanya dengan benih asal Tidore (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh asal tumbuh benih terhadap rerata persentase potensi tumbuh biji telang.

Perlakuan	Potensi Tumbuh (%)
Benih Asal Ternate Utara	43,00 d
Benih Asal Ternate Selatan	13,00 b
Benih Asal Tidore	15,50 b
Benih Asal Thailand	2,50 a
Benih Asal Subaim	40,00 d
Benih Asal Ternate Tengah	24,00 c
BNT 0,05	8,39

Keterangan: Angkat-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan Uji BNT taraf 0,05

##### B. Daya Kecambah

Hasil analisis menunjukkan bahwa benih yang berasal dari Ternate Utara mempunyai daya kecambah paling tinggi dibandingkan dengan benih yang berasal dari Ternate Selatan, Tidore, dan Thailand, Sedangkan benih dari Ternate Utara tidak berbeda nyata dengan benih yang berasal dari Subaim (Haltim) dan Ternate

Tengah, disusul dengan benih asal Tidore yang tidak berbeda nyata dengan benih asal Ternate Selatan dan Thailand seperti yang dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh asal tumbuh benih terhadap rerata persentase daya kecambah biji telang.

Perlakuan	Daya Kecambah (%)
Benih Asal Ternate Utara	34,00 c
Benih Asal Ternate Selatan	8,00 ab
Benih Asal Tidore	11,00 b
Benih Asal Thailand	1,50 a
Benih Asal Subaim	32,00 c
Benih Asal Ternate Tengah	30,50 c
BNT 0,05	7,09

Keterangan: Angkat-angka yang di ikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan Uji BNT taraf 0,05

### C. Vigor Kecambah

Hasil analisis menunjukkan bahwa benih yang berasal dari Ternate Utara dan Subaim mempunyai vigor kecambah paling tinggi dibandingkan dengan benih yang berasal dari Ternate Selatan, Tidore, Thailand dan Ternate Tengah, diikuti dengan benih asal Ternate Tengah dan Thailand yang juga berbeda nyata dengan asal benih lainnya. Sedangkan benih dari Ternate Utara tidak berbeda nyata dengan benih yang berasal dari Subaim (Haltim), diikuti dengan benih asal Ternate Selatan yang tidak berbeda nyata dengan benih asal Tidore seperti yang dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Asal Tumbuh Benih Terhadap Rerata Persentase Vigor Kecambah Biji Telang.

Perlakuan	Vigor Kecambah (%)
Benih Asal Ternate Utara	42,50 d
Benih Asal Ternate Selatan	11,50 b
Benih Asal Tidore	19,50 b
Benih Asal Thailand	2,50 a
Benih Asal Subaim	42,50 d
Benih Asal Ternate Tengah	33,50 c
BNT 0,05	8,59

Keterangan : Angkat-angka yang di ikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan Uji BNT taraf 0,05

### D. Kecepatan Tumbuh

Hasil analisis menunjukkan bahwa benih yang berasal dari Subaim mempunyai kecepatan tumbuh paling tinggi dibandingkan dengan

benih yang berasal dari Ternate Selatan, Tidore, Thailand dan Ternate Tengah, begitupun dengan benih asal Ternate Tengan dan Thailand yang juga berbeda nyata dengan benih lainnya. Sedangkan benih dari Subaim (Haltim) tidak berbeda nyata dengan benih yang berasal dari Ternate Utara, diikuti dengan benih asal Ternate Selatan yang tidak berbeda nayadengan benih asal Tidore seperti yang dilihat pada (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh asal tumbuh benih terhadap rerata persentase kecepatan tumbuh bijitelang

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh (%)
Benih Asal Ternate Utara	8,97 cd
Benih Asal Ternate Selatan	2,70 b
Benih Asal Tidore	3,04 b
Benih Asal Thailand	0,45 a
Benih Asal Subaim	9, 50 d
Benih Ternate Tengah	7,44 c
BNT 0,5	1,81

Keterangan: Angkat-angka yang di ikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan Uji BNT taraf 0,05

### E. Benih Mati

Hasil analisis menunjukkan bahwa benih yang berasal dari Thailand mempunyai benih mati paling tinggi dibandingkan dengan benih yang berasal dari Ternate Utara, Ternate Selatan, Tidore, Subaim dan Ternate Tengah dan berbeda nyata. Sedangkan benih asal Ternate Selatan tidak berbeda nyata dengan benih asal Tidore di ikuti dengan benih asal Ternate Utara, Subaim dan Ternate Tengah seperti yang dilihat pada (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh asal tumbuh benih terhadap rerata persentase benih mati biji telang

Perlakuan	Benih Mati (%)
B1 = Benih Asal Ternate Utara	55,00 ab
B2 = Benih Asal Ternate Selatan	83,00 c
B3 = Benih Asal Tidore	74,00 c
B4 = Benih Asal Thailand	96,50 d
B5 = Benih Asal Subaim	48,50 a
B6 = Benih Asal Ternate Ternate Tengah	61,50 b
BNT 0,05	11,03

Keterangan: Angkat-angka yang di ikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan Uji BNT taraf 0,05

## 2. Pembahasan

Potensi tumbuh adalah semua benih yang hidup termasuk kecambah abnormal. Potensi tumbuh dihitung berdasarkan jumlah benih yang menunjukkan gejala tumbuh. Perlakuan benih asal Ternate Utara memiliki rerata persentase potensi tumbuh lebih tinggi di bandingkan perlakuan lain (43.00 %). Hal ini menunjukkan bahwa kulit yang dimiliki oleh benih asal Ternate Utara memiliki potensi tumbuh yang baik di bandingkan dengan benih yang lain. Pada perlakuan benih asal Thailand memiliki rerata persentase potensi tumbuh lebih rendah, hal ini menunjukkan bahwa potensi tumbuh dari benih asal Thailand sangat rendah, ini disebabkan pengaruh suhu dan lingkungan asal tempat tumbuh benih, selain itu benih asal Thailand memiliki masa dormansi yang lebih lama sehingga menghambat benih untuk berkecambah, hal ini serupa dengan pernyataan (Muhammad dan Sudareswaren, 2018) benih dormansi adalah salah satu kendala pada biji kembang telang karena memiliki kulit biji yang keras sehingga menghalangi proses imbibisi dari air dan oksigen untuk menembus kulit biji yang mempercepat proses perkecambahan.

Daya kecambah adalah kemampuan benih atau daya hidup benih untuk berkecambah dan memproduksi normal dalam kondisi optimum dengan kriteria kecambah normal. Perlakuan benih asal Ternate Utara memiliki rerata daya kecambah lebih tinggi di bandingkan perlakuan lain (43.00 %). Hal ini menunjukkan bahwa kulit yang dimiliki oleh benih asal Ternate Utara memiliki daya kecambah yang baik di bandingkan dengan benih yang lain. Faktor lingkungan tanaman yang baik akan berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman (Shuba *et al*, 2019). Daya kecambah yang tinggi akan sangat bermanfaat nantinya apabila benih ditanam dilapangan krena benih yang memiliki daya kecambah yang tinggi akan membuat pemunculan kecambah dilapangan tinggi pula, menurunnya daya kecambah juga disebabkan kadar air yang semakin menigkat dan suhu yang tinggi dapat merusak benih (Fridayanti, 2014).

Peningkatan nilai kecepatan tumbuh menunjukkan adanya peningkatan vigor kekuatan tumbuh benih yang berarti bahwa benih akan lebih mampu menghadapi kondisi lapangan yang supotimum dan beragam (Suchayono *et al*, 2013). Perlakuan benih asal Ternate Utara dan benih Asal Ternate Selatan memiliki rerata

vigor kecambah lebih tinggi di bandingkan perlakuan lain (42,50 %). Hal ini menunjukkan bahwa kulit yang dimiliki oleh benih asal Ternate Utara dan Ternate Selatan memiliki vigor kecambah yang baik di bandingkan dengan benih yang lain. Pada perlakuan benih asal Thailand memiliki rerata presentase vigor kecambah lebih rendah (2,5 %), ini disebabkan juga dari pengaruh suhu dan lingkungan asal tempat tumbuh benih. faktor lingkungan tanaman yang baik akan berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman (Shuba *et al*, 2019). Besarnya nilai vigor sangat dipengaruhi faktor genetik dan fisiologi biji tersebut. Faktor genetik merupakan faktor bawaan yang berbeda untuk tiap jenis tanaman, sedangkan faktor fisiologi dapat dipengaruhi oleh masak fisiologi biji tersebut, besarnya nilai vigor menunjukkan kemampuan benih untuk berkecambah secara serempak. Vigor yang rendah maka menunjukkan benih relatif berkecambah kurang kompak

Kecepatan tumbuh adalah kebayakan biji yang berkecambah dari sejumlah biji murni yang dikecambahkan dan dinyatakan dalam persen, kecepatan tumbuh biji memberikan gambaran bahwa pertumbuhan biji dan bibit akan serentak dan seragam, biji dikatakan berkualitas baik atau tinggi bila mempunyai daya kecambah dan kecepatan tumbuh di atas 80% (Mangoendidjojo, 2007). Kecepatan tumbuh dari perlakuan benih asal Subaim memiliki rerata kecepatan tumbuh lebih tinggi di bandingkan perlakuan lain (9,50 %). Hal ini menunjukkan bahwa kulit yang dimiliki oleh benih asal Subaim memiliki kecepatan tumbuh yang baik di bandingkan dengan benih yang lain. Pada perlakuan benih asal Thailand memiliki rerata persentase kecepatan tumbuh lebih rendah (0,45 %), ini disebabkan juga dari pengaruh suhu dan lingkungan asal tempat tumbuh benih, faktor lingkungan tanaman yang baik akan berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu kulit biji dari telang memiliki tekstur yang keras dan dormansi, sehingga mempersulit air dan oksigen untuk menembus kulit benih dan mempersulit munculnya radikula dan plumula, di tambah ukuran biji yang kecil maka kandungan makanan yang ada dalam benih pun semakin sedikit. Perkecambahan diawali dengan penyerapan air dari lingkungan sekelilingnya, baik tanah, udara, maupun media lainnya dalam bentuk uap air atau embun (Soerga, 2009).

Pengamatan benih yang berhasil berkecambah dengan baik untuk menentukan viabilitas dan vigor suatu benih menghitung jumlah benih mati juga perlu dilakukan, benih mati dihitung pada akhir masa pengujian dengan kondisi benih yang tidak keras, tidak segar, dan tidak berkecambah. Benih mati dapat dilihat dari keadaan benih yang telah membusuk, warna benih terlihat agak kecoklatan. Hal ini dikarenakan adanya penyakit yang menyerang benih pada saat kultur teknik dilapangan tanaman yang menjadi induk terserang hama dan penyakit sehingga benih tersebut berpotensi membawa penyakit (Kartasapoetra, 2003). Perlakuan benih asal Thailand memiliki rerata benih mati lebih tinggi di bandingkan perlakuan lain (96,50 %). Hal ini menunjukkan bahwa benih asal Thailand memiliki penurunan viabilitas dan vigor sehingga benih mati lebih banyak di bandingkan dengan benih yang lain selain itu masa dormansi yang di miliki oleh benih dari Thailand lebih lama di bandingkan dengan binih lainnya yang menyebabkan benih dari Thailand ini banyak yang tidak berkecambah hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad dan Sudareswaren, 2018) tentang studi pada kualitas benih telang di mana ditemukan benih yang abnormal dan mati cukup banyak pada metode kertas (S1) hal ini karena kulit biji yang keras dan dormansi benih yang tinggi.

#### IV. KESIMPULAN

Viabilitas dan vigor benih telang yang paling tinggi adalah asal Ternate Utara dengan rerata potensi tumbuh (43%), daya kecambah (34%), vigor kecambah (42,5%), kecepatan tumbuh (8,97%), dan keserempakan tumbuh (32,5%).

#### REFERENSI

Ali Ismail Al-Sanafi. 2016. Pharmacological Importance of *Clitoria ternatea* – A review. *IOSR Journal Of Pharmacy*. 6 (3): 68-83.

Budiasih, K.S. 2017. Kajian Petonsi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Di dalam: *Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global*. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Ruang Seminar FMIPA UNY: 14 Oktober 2017. Hal: 201-206.

Cahyaningsih,E; P.E.S Kusuma., P.Santoso. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidant Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) dengan Metoda Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal ilmiah Medicamento* 5(1): 51-57

Dalimartha,S.2008,“Atlas Tumbuhan Obat Indonesia”.Jilid 5.86-87, Wisma Hijau, Jakarta..

Harjono, J. 1966. Peluang Agribisnis Benih Jagung Komposit di Jawa Tengah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah*. 978-979.

Kartasapoetra, Ance G. 2003. *Teknologi Benih Pengelolaan Benih dan Tuntunan Praktikum*. Rineka Cipta.

Lee, M. P., Abdullah, R., dan Hung, K. L. 2011. Thermal Degradation of Blue Anthocyanin Extract of *Clitoria ternatea* Flower. *International Conference on Biotechnology and FoodScience IPCBEE*. 7:49-53.

Manju L.Z., L.Z. Prasanna, K.D. Ashish, dan Aslam. 2013. *Clitoria ternatea* (Aparajita): A Review of The Antioxidant, Antidiabetic and Hepatoprotective Potentials. *International Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 3(1): 203-213

Pirenaning, S. 1998. *Pengaruh Tingkat Vigor dan Konsentrasi GA3 terhadap Viabilitas Benih Kenaf (Hibiscus cannabinus L), Rosela (Hibiscus sabdariffa L) Yute (Corohorus capsularis L)*. skripsi tidak dipublikasikan. Malang: Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama.

Qu XX, Huang ZY, Baskin JM, Baskin CC. Efek. Efek dari suhu, cahaya dan salinitas pada perkecambahan biji dan pertumbuhan radikula dari yang secara geografis tersebar luas halohytic semak strobilaceum *Halocnemum*. *Annals of Botany*. 2008; 101 (2): 293-299.

Saenong, Syam'un, Arief. 2004. Evaluasi Mutu Fisik dan VIsiologis Benih Jagung CV. Lamuru dari ukuran Biji dan Umur Simpan yang Berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 4 No.2: 54-64

Sadjad, S. 1994. *Kuantifikasi Metabolisme Benih*. PT Grasindo. Jakarta.

Sutopo, L. 2004. *Teknologi Benih* . Jakarta: Raja Grafindo Persada