



EVALUASI FASE GENERATIF TUMBUHAN ARA SUNGSANG (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) UNTUK PRODUKSI BENIH HIJAU PAKAN

CHOIRUL BADRIAH



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul Evaluasi Fase Generatif Tumbuhan Ara Sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) untuk Produksi Benih Hijauan Pakan adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 23 Agustus 2022

Choirul Badriah
D251180191



RINGKASAN

CHOIRUL BADRIAH. Evaluasi Fase Generatif Tumbuhan Ara Sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) untuk Produksi Benih Hijauan Pakan. Dibimbing oleh NUR ROCHMAH KUMALASARI dan LILIS KHOTIJAH

Asystasia gangetica merupakan salah satu gulma yang banyak tumbuh dengan baik pada kondisi ternaungi dan memiliki potensi sebagai hijauan pakan ternak. Tanaman ini memiliki pertumbuhan yang cepat dan dapat mendominasi lahan karena toleransinya yang tinggi terhadap kesuburan tanah yang rendah. Potensi *A. gangetica* sebagai sumber hijauan pakan sangat besar karena memiliki palatabilitas dan daya cerna yang tinggi. *A. gangetica* memiliki kadar protein kasar sebesar 19.3 - 35.17%. Optimalisasi produksi biomassa dan peningkatan populasi tanaman merupakan salah satu cara untuk menjaga kualitas, ketersediaan dan kontinuitas *A. gangetica* sebagai pakan ternak, salah satunya melakukan budidaya dengan biji. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi fase pertumbuhan generatif tumbuhan *A. gangetica*, hasil dan karakteristik benih, serta kandungan nutrisi tumbuhan *A. gangetica*.

Penelitian terbagi menjadi 3 tahap, yaitu Tahap I Budidaya *A. gangetica*, Tahap II Produksi Benih *A. gangetica*, dan Tahap III Uji Kualitas Benih dan Hijauan *A. gangetica*. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan deskriptif dan *Analysis of Variance (ANOVA) Matrix Unbalance* dengan software R-3.3.2 dan diuji lanjut menggunakan uji *Least Significant Differen* (LSD) dan koefisien korelasi. Parameter yang diamati meliputi morfologi tanaman (cabang primer, sekunder, ranting, jumlah daun, morfologi bunga, jumlah rangkum, panjang dan lebar rangkum), morfologi buah dan biji (jumlah polong, panjang polong, diameter polong, berat benih, dan presentase berat benih per berat polong), produksi hijauan (berat segar dan berat kering) dan kualitas nutrisi hijauan (bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, ADF dan NDF).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan *A. gangetica* mulai berbunga pada umur 21 hari dan menjadi bunga sempurna serta muncul polong pada umur 50 hari. Bagian bunga *A. gangetica* terdapat 1 buah putik, 4 buah benang sari, 5 mahkota bunga yang saling menempel dan 1 buah kelopak bunga. Rata-rata cabang primer pada setiap tanaman yaitu 2.50, cabang sekunder 5.53, jumlah daun 79.20, jumlah rangkum 18.61, panjang rangkum 65 cm, lebar rangkum 2.88 cm, jumlah polong 13.69, panjang polong 16.01 mm, diameter polong 3.02 mm, lebar polong 2.08 g, jumlah biji/polong 7.9, dan berat biji 90 g/100 biji. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa umur panen sangat signifikan ($P < 0.001$) terhadap berat segar, berat kering, serat kasar, NDF, ADF dan signifikan terhadap ($P < 0.05$) bahan kering, protein kasar, dan lemak kasar. Data menunjukkan terjadinya penurunan kualitas protein kasar (P1 18.02%; P2 17.76%; P3 17.17%) semakin bertambahnya umur. Namun terjadi peningkatan kandungan serat kasar (P1 21.27%; P2 25.02%; P3 26.79%), ADF (P1 32.65%; P2 34.96%; P3 37.47%) dan NDF (P1 39.33%; P2 41.81%; P3 43.44%) seiring dengan bertambahnya umur tumbuhan. Hasil analisis menunjukkan adanya korelasi positif antara jumlah cabang, daun, bunga dan polong.

Kata kunci : fase generatif, *A. gangetica*, produksi, benih, hijauan

SUMMARY

CHOIRUL BADRIAH. Evaluation of the Generatif Phase of Ara Sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson for Forage Seed Production. Guided by NUR ROCHMAH KUMASARI and LILIS KHOTIJAH

Asystasia gangetica is a weed that grows well in shaded conditions and has potential as forage for livestock. This plant has a fast growth and can dominate the land because of its high tolerance to low soil. The potential of *A. gangetica* as a source of forage is very large because it has high palatability and digestibility. *A. gangetica* has crude protein content of 19.3 - 35.17%. Optimization of biomass production and increasing plant population is one way to maintain the quality, availability and continuity of *A. gangetica* as animal feed, one of which is cultivating with seeds. The aim of the research was to develop the generative growth phase of *A. gangetica*, the yield and characteristics of the seeds, and the nutritional content of *A. gangetica*.

The research was divided into 3 stages, namely Phase I Cultivation of *A. gangetica*, Phase II of Seed Production of *A. gangetica*, and Phase III of Seed and Forage Quality Test of *A. gangetica*. The design used in this study is a descriptive design and Analysis of Variance (ANOVA) Matrix Unbalance with software R-3.3.2 and further tested using the Least Significant Difference (LSD) test and correlation coefficient. Parameters observed included plant morphology (primary, secondary branches, twigs, number of leaves, flower morphology, number of sums, length and width of sums), fruit and seed morphology (number of pods, pod length, pod diameter, seed weight, and percentage of seed weight). per pod weight), forage production (fresh weight and dry weight) and forage nutrient quality (dry matter, crude protein, crude fat, crude fiber, ADF and NDF).

The results showed that *A. gangetica* plants began to flower at the age of 21 days and became perfect flowers and pods appeared at the age of 50 days. The flower part of *A. gangetica* contains 1 pistil, 4 stamens, 5 flower crowns attached to each other and 1 flower petal. The average of primary branches in each plant was 2.50, secondary branches 5.53, number of leaves 79.20, total number of 18.61, length summarized 65 cm, width summarized 2.88 cm, number of pods 13.69, pod length 16.01 mm, pod diameter 3.02 mm, pod width 2.08 g, number of seeds/pods 7.9, and seed weight of 90 g/100 seeds. The results of analysis of variance showed that the age of harvest was very significant ($P < 0.001$) on fresh weight, dry weight, crude fiber, NDF, ADF and significant ($P < 0.05$) dry matter, crude protein, and crude fat. The data showed a decrease in crude protein quality (P1 18.02%; P2 17.76%; P3 17.17%) with increasing age. However, there was an increase in crude fiber content (P1 21.27%; P2 25.02%; P3 26.79%), ADF (P1 32.65%; P2 34.96%; P3 37.47%) and NDF (P1 39.33%; P2 41.81%; P3 43.44%) along with with increasing plant age. The results of the analysis showed a positive correlation between the number of branches, leaves, flowers and pods.

Keywords: *generative phase, A. gangetica, production, seeds, forage*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



EVALUASI FASE GENERATIF TUMBUHAN ARA SUNGSANG (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) UNTUK PRODUKSI BENIH HIJAUAN PAKAN

CHOIRUL BADRIAH

Tesis
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains
pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji Pada Ujian Tesis:
Dr. Indah Wijayanti, STP., M.Si



IPB University

Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Evaluasi Fase Generatif Tumbuhan Ara Sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) untuk Produksi Benih Hijauan Pakan
Nama : Choirul Badriah
NRP : D251180191

Disetujui oleh :

Pembimbing 1 :
Dr. rer.nat. Nur Rochmah K, S.Pt., M.Si

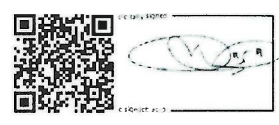


Pembimbing 2 :
Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si



Diketahui oleh :

Ketua Program Studi :
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS
NIP 19611005 198503 2 001



Dekan Fakultas Peternakan :
Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr
NIP 19670506 199103 1 001



Tanggal Ujian: 26 Agustus 2022

Tanggal Lulus:

26 AUG 2022



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul Evaluasi Fase Generatif Tumbuhan Ara Sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) untuk Produksi Benih Hijauan Pakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ketua komisi pembimbing Dr. rer. nat. Nur Rochmah Kumalasari, S.Pt, M.Si, komisi pembimbing 1 yaitu Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si yang telah membimbing dan memberikan saran serta motivasi agar tesis ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada jajaran staf Laboratorium Agrostologi, kepada tenaga pendidik Pak Supri dan Ibu Yanita yang telah membantu proses administrasi semasa studi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Nutricaesium INP 55, khususnya teman seperjuangan penelitian Kak Radian dan Rini yang telah memberikan support agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada Kak Heri, dan Kak Apri yang telah membantu dalam penelitian. Tak lupa ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada keluarga tercinta, Alm. Ayahanda H. Keno Sarna, S.Ag dan Ibunda Hj. Eti Sarneti, serta kakak-kakak dan adik tersayang yang telah mendo'akan dan mendukung penulis baik secara moril maupun moral dalam penyusunan tesis.

Penulis berharap, semoga studi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terkait dan berguna sebagai referensi bagi penelitian dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Bogor, 23 Agustus 2022

Choirul Badriah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	15
DAFTAR GAMBAR	15
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
METODE PENELITIAN	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan Penelitian	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.3.1 Tahap 1 Budidaya <i>A. gangetica</i>	3
2.3.2 Tahap 2 Produksi Benih <i>A. gangetica</i>	4
2.3.3 Tahap 3 Uji Kualitas Benih dan Hijauan <i>A. Gangetika</i>	4
2.4 Peubah yang diamati	5
2.4.1 Morfologi Tanaman	5
2.4.2 Morfologi Bunga	5
2.4.3 Morfologi Buah dan Biji	6
2.5 Karakteristik Benih	6
2.5.1 Produksi Hijauan	7
2.5.2 Analisis Kualitas Kimia Pakan	7
2.6 Rancangan Penelitian dan Analisis Data	7
HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Karakteristik Tumbuhan <i>Asystasia gangetica</i>	8
3.2 Produksi Tumbuhan <i>A. gangetica</i> Pasca Panen	9
3.3 Kualitas Hijauan <i>A. gangetica</i> pada Umur Panen yang Berbeda	9
3.4 Produksi Benih	10
3.5 Korelasi Antara Jumlah Cabang, Daun, Bunga dan Polong	11
SIMPULAN DAN SARAN	12
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	15
RIWAYAT HIDUP	16



DAFTAR TABEL

1	Karakteristik tumbuhan <i>A. gangetica</i>	8
2	Produksi tumbuhan <i>A. gangetica</i>	9
3	Kualitas nutrisi tumbuhan <i>A. gangetica</i> pasca panen	10
4	Produksi benih	10
5	Korelasi antara jumlah cabang, daun, bunga, dan polong	11

DAFTAR GAMBAR

1	Korelasi jumlah daun dan jumlah polong	11
---	--	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.