

**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP TINGGI  
TANAMAN DAN JUMLAH DAUN TANAMAN LAMTORO  
(*Leucaena leucocephala*)**

**SKRIPSI**

**ANDI BESSE ZARKEISYA**  
**I011 17 1537**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**



**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP TINGGI  
TANAMAN DAN JUMLAH DAUN TANAMAN LAMTORO  
(*Leucaena leucocephala*)**

**SKRIPSI**

**Disusun dan diajukan oleh**

**ANDI BESSE ZARKEISYA  
I011 17 1537**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP TINGGI  
TANAMAN DAN JUMLAH DAUN TANAMAN LAMTORO  
(*Leucaena leucocephala*)**

**SKRIPSI**

**Disusun dan diajukan oleh**

**ANDI BESSE ZARKEISYA  
I011 17 1537**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan  
Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Besse Zarkeisya

NIM : 1011 17 1537

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dibatalkan dikenakan sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Maret 2022



*Andi Besse Zarkeisya*  
Besse Zarkeisya

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

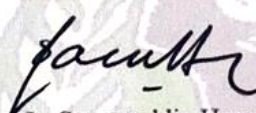
### PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP TINGGI TANAMAN DAN JUMLAH DAUN TANAMAN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*)

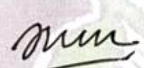
Disusun dan diajukan oleh

ANDI BESSE ZARKEISYA  
1011 17 1537


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 10 Maret 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

  
Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc  
Pembimbing Utama

  
Prof. Dr. Ir. Muh. Rusdy, M.Agr  
Pembimbing Anggota

Ketua Program Studi

  
Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU  
NIP. 19760616 200003 1 001

Tanggal lulus: 10 Maret 2022

## ABSTRAK

**A.Besse Zarkeisyah. I011171537.** Pengaruh cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman lamtoro. Pembimbing Utama : **Syamsuddin Hasan,** Anggota : **Muh.Rusdy**

Kekeringan merupakan faktor abiotik penting yang berhubungan dengan rendahnya ketersediaan air tanah, terhambatnya pertumbuhan tanaman dan restorasi ekologi pada daerah arid maupun semi arid. Salah satu hijauan pakan yang memiliki respon yang tinggi terhadap cekaman kekeringan yaitu tanaman lamtoro. Tanaman lamtoro mampu beradaptasi dengan baik di daerah tropis pada tanah dengan kemasaman sedang antara pH 5.5 - 6.5 dan beriklim sedang dengan curah hujan tahunan diatas 760 mm. Lamtoro merupakan jenis leguminosa dengan kemampuan adaptasi yang sedang pada tanah masam, mampu tumbuh baik pada pH  $6 \pm 6.5$ . Rancangan Percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, Sehingga terdapat 16 unit/satuan pengamatan. Adapun susunan perlakuan penelitian sebagai berikut P0 : 120 ml air, P1 : 100 ml air, P2 : 80 ml air, P3 : 60 ml air. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan cekaman kekeringan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa tinggi tanaman nyata lebih tinggi pada perlakuan P0 dari pada perlakuan P1, P2, dan P3. Sedangkan, cekaman kekeringan terhadap jumlah daun lamtoro tidak berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). Jumlah daun tidak berbeda nyata antara perlakuan menunjukkan bahwa jumlah daun tidak berbeda nyata walaupun diberikan air dengan volume yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh cekaman kekeringan terhadap respon fisiologis tanaman lamtoro dapat disimpulkan bahwa cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman dan cekaman kekeringan tidak mempengaruhi jumlah daun tanaman lamtoro.

Kata kunci : Cekaman kekeringan, Jumlah daun, Tanaman Lamtoro, Tinggi Tanaman.



## ABSTRACT

**A. Besse Zarkeisha. I011171537.** Effect of drought stress on plant height and number of leaves of lamtoro plant. Main Advisor : **Syamsuddin Hasan**, Member : **Muh.Rusdy**

Drought is an important abiotic factor associated with low groundwater availability, stunted plant growth and ecological restoration in arid and semi-arid areas. One forage that has a high response to drought stress is the lamtoro plant. Lamtoro plants are able to adapt well in the tropics on soils with moderate acidity between pH 5.5 - 6.5 and temperate climates with annual rainfall above 760 mm. Lamtoro is a type of legume with moderate adaptability to acid soils, able to grow well at pH  $6 \pm 6.5$ . The experimental design used in this study was a randomized block design (CRD) with 4 treatments and 4 replications, so that there were 16 units of observation. The arrangement of the research treatments was as follows: P0: 120 ml of water, P1: 100 ml of water, P2: 80 ml of water, P3: 60 ml of water. Parameters observed were plant height and number of leaves. The results showed that drought stress had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on plant height. The results of Duncan's test showed that the plant height was significantly higher in the P0 treatment than in the P1, P2, and P3 treatments. Meanwhile, drought stress on the number of lamtoro leaves had no significant effect ( $P < 0.05$ ). The number of leaves was not significantly different between treatments, indicating that the number of leaves was not significantly different even though different volumes of water were given. Based on the results of the research on the effect of drought stress on the physiological response of lamtoro plants, it can be concluded that drought stress has different effects on plant height and drought stress does not affect the number of leaves of lamtoro plants.

Key words : drought stress, number of leaves, lamtoro plant, plant height.



## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Pengaruh cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun dan tanaman lamtoro (*Leucaena leucocephala*)** ” Shalawat serta salam juga tak lupa kami junjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam* sebagai suri tauladan bagi umatnya.

Makalah ini merupakan salah satu syarat kelulusan pada mata kuliah Seminar Usulan Penelitian (Skripsi) Nutrisi dan Makanan Ternak di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Selesainya makalah ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. **A. Bahtiar S.Ip dan Besse Indriyani Hartanti** selaku Orang Tua yang senantiasa mendidik dan mendoakan penulis hingga sampai saat ini.
2. **Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc** selaku Pembimbing Utama yang banyak memberi bantuan dan pengarahan dalam menyusun makalah ini.
3. **Prof. Dr. Ir. H. Muh Rusdy, M. Sc** selaku Pembimbing Anggota yang banyak memberi bantuan dan pengarahan dalam menyusun makalah ini.
4. Teman-teman yang telah banyak membantu dan tidak bisa disebutkan namanya satu-persatu dalam penyelesaian makalah ini.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang layak dari Allah *Subhanahu Wata'ala*. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran ataupun kritikan yang bersifat konstruktif dari pembaca demi mencapai penyempurnaan makalah ini.

Makassar, Maret 2022

Andi Besse Zarkeisya

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Daftar Isi .....	Iv
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Hijauan Pakan.....	4
Lahan Sebagai Pakan Ternak .....	4
Cekaman Kekeringan .....	6
Hipotesis .....	8
METODE PENELITIAN .....	9
Waktu dan Tempat Penelitian .....	9
Materi Penelitian .....	9
Metode Penelitian .....	9
Prosedur Penelitian .....	9
Parameter Yang diukur .....	10
Pengambilan Data .....	10
Analisis Data .....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	12

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 .....	4

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1 .....	11

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Daftar Isi .....	17

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kekeringan merupakan faktor abiotik penting yang berhubungan dengan rendahnya ketersediaan air tanah, terhambatnya pertumbuhan tanaman dan restorasi ekologi pada daerah arid maupun semi arid. Sementara itu, tanaman di luar daerah arid maupun semi arid juga sering mengalami defisit air pada siklus hidupnya yang penyebabnya termasuk perubahan signifikan intensitas dan frekuensi suhu bumi serta pola curah hujan, peningkatan suhu atau penurunan kelembaban yang cepat yang mengakibatkan kondisi defisit air yang parah pada tanaman. Kondisi seperti ini memicu stres pada tanaman, yang berpotensi menyebabkan tekanan biologis (baik proses fisiologis maupun aktivitas fungsional) pada organisme hidup yang disebabkan faktor lingkungan (Anggraini, dkk 2015).

Menghadapi kondisi kekeringan, tanaman akan merespon untuk menghindari kekeringan (*avoidance*), toleransi terhadap kekeringan (*tolerance*) dan resistensi terhadap kekeringan. Secara umum, kekeringan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman berupa perubahan fisiologi maupun anatomi. Kekeringan dapat menyebabkan menurunnya kecepatan fotosintesis dan luas daun. Pada tingkat seluler dan organ tumbuhan dapat menyebabkan menutupnya stomata dan meningkatnya konsentrasi materi terlarut (*solute*) di dalam sel, termasuk prolin (Hendrati, dkk, 2016).

Hijauan pakan mencakup rumput maupun legum Untuk penanaman hijauan makanan ternak dibutuhkan tanah yang subur dan memenuhi persyaratan-persyaratan jenis tanah dan iklim yang sesuai dengan yang dikehendaki (Nurlaha, dkk 2014). Berdasarkan klasifikasinya tanaman pakan terbagi dua bagian yaitu

tanaman pakan yang berasal dari jenis rumput-rumputan (graminae) dan jenis legum (leguminosae). Tanaman pakan yang berasal dari jenis rumput-rumputan merupakan sumber serat kasar pembentuk energi, sedangkan dari jenis legum merupakan sumber protein karena pada umumnya memiliki kandungan protein kasar diatas 18%. Kedua jenis hijauan untuk dimanfaatkan secara optimal oleh ternak ruminansia yang memiliki sistem pencernaan spesifik, sehingga kebutuhan nutrisinya terpenuhi. (Suherman dan Iwan, 2015).

Salah satu hijauan pakan yang memiliki respon yang tinggi terhadap cekaman kekeringan yaitu tanaman lamtoro. Tanaman lamtoro mampu beradaptasi dengan baik di daerah tropis pada tanah dengan kemasaman sedang antara pH 5.5 - 6.5 dan beriklim sedang dengan curah hujan tahunan diatas 760 mm. Lamtoro merupakan jenis leguminosa dengan kemampuan adaptasi yang sedang pada tanah masam, mampu tumbuh baik pada pH  $6 \pm 6.5$ . Perlunya kajian mendalam tentang peningkatan adaptabilitas lamtoro pada tanah masam. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui teknik kultur jaringan menggunakan media masam yang terkontrol (Manpaki, dkk, 2017).

Meskipun telah banyak referensi terkait adaptasi tanaman pangan terhadap cekaman abiotik, namun masih jarang ditemukan penelitian terkait respon pertumbuhan hijauan pakan akibat cekaman abiotik. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus terhadap respon hijauan pakan yakni lamtoro akibat cekaman kekeringan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cekaman kekeringan terhadap respon fisiologi pertumbuhan lamtoro, yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun.



## TINJAUAN PUSTAKA

### **Hijauan Pakan.**

Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan yang cukup baik dalam kuantitas maupun kualitas. Beberapa faktor yang menghambat penyediaan hijauan, yakni terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber tumbuhnya hijauan pakan menjadi lahan pemukiman, lahan untuk tanaman pangan, dan tanaman industri. (Afrizal, 2014).

Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan yang cukup baik dalam kuantitas maupun kualitas. Pertambahan populasi ternak ruminansia menyebabkan peningkatan kebutuhan pakan hijauan. Sumber pakan hijauan umumnya dari padang rumput/padang penggembalaan yang luasnya semakin lama semakin berkurang karena secara bertahap telah terjadi perubahan fungsi dari padang rumput menjadi pemukiman penduduk, kawasan industri, dan perkebunan (Nurhayu dan Andi, 2019).

Hijauan pakan merupakan hal penting yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak, Hijauan yang baik dapat dilihat dari kualitas atau kandungan zat gizinya yang mengandung serat kasar 18% dan protein kasar 20%, .Ketersediaan hijauan pakan dibutuhkan dalam jumlah yang cukup dan ketersediaannya secara kontinyu sepanjang tahun. Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam menjaga ketersediaan hijauan pakan secara kontinyu baik dari segi kualitas dan kuantitas adalah dengan memanfaatkan hijauan yang tumbuh secara alami pada padang penggembalaan (pasture). Padang penggembalaan

menyediakan hijauan berupa rumput dan leguminosa sebagai sumber pakan utama ternak ruminansia (Hawolambani, dkk, 2015).

### **Lamtoro sebagai Pakan Ternak**

Tanaman lamtoro menurut Adawiah (2018) diklasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Classis	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Classis	: <i>Rosidae</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Familia	: <i>Fabaceae</i>
Genus	: <i>Leucaena</i>
Species	: <i>Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit</i>



Gambar 1. Lamtoro  
Sumber : Adawiah (2018)

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan salah satu jenis tanaman pakan kelompok leguminosa sumber protein dengan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan kering dan tahan kutu loncat. Lamtoro mengandung komposisi zat kimia berupa 25,90% protein kasar, 20,40% serat kasar dan 11% abu

(2,3% Ca dan 0.23% P), karotin 530.000 mg/kg dan tannin 10,15% mg/ kg (NAS 1984) dengan tingkat produktivitas tinggi (11 ton BK ha-1) dibanding kultivar lokal (8,1 ton BK ha-1). Meskipun demikian, pertumbuhan tanaman lamtoro kurang baik pada pH di bawah 5 (Prihanto, dkk, 2019).

Lamtoro atau *Leucaena leucocephala* menurut adalah satu di antara tepung daun yang dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif untuk unggas di daerah tropis. Tanaman ini adalah leguminosa pohon yang keras dan tahan kering, mengandung protein yang tinggi dan biasa digunakan sebagai bahan pakan ruminansia di daerah tropis. lamtoro penting sebagai sumber bahan pakan karena kaya akan protein, asam-asam amino esensial, mineral, karotenoid dan vitamin. Meskipun terdapat mimosin sebagai faktor toksik penting yang sering disebutkan sebagai penghambat dalam pemanfaatan secara intensif, tetapi lamtoro sudah lama digunakan pada ternak ruminansia dan monogastrik. Berbagai variasi dalam performans yang dihasilkan adalah tergantung pada level dan nilai nutrisi lamtoro yang digunakan (Mandey, dkk, 2015).

### **Cekaman Kekeringan.**

Cekaman kekeringan merupakan salah satu cekaman terluas yang memengaruhi pertumbuhan dan produksi di area pertanian. Hal ini dapat dilihat dari beberapa faktor cekaman abiotik ternyata persentasi cekaman kekeringan merupakan faktor cekaman terluas yaitu sekitar 26%, kemudian diikuti cekaman mineral 20%, cekaman suhu rendah 15%, sedangkan sisanya adalah cekaman biotik yaitu 39%.1 Pada daerah tropis, kondisi cekaman kekeringan pada fase berbunga atau fase pengisian biji mengakibatkan penurunan hasil jagung sekitar 30–60%, sedangkan cekaman kekeringan pada periode fase berbunga sampai panen

mengakibatkan penurunan hasil sekitar 65 –70% dari kondisi optimum (Efendi dan Muhammad, 2010).

Meluasnya areal dengan resiko gagal panen karena cekaman kekeringan dapat mengancam produksi beras dan ketahanan pangan nasional. Lahan kering merupakan salah satu jenis lahan marjinal, karena kekeringan menyebabkan berbagai dampak negatif pada tanaman. Kekeringan akan menyebabkan terganggunya proses metabolisme tanaman seperti terhambatnya penyerapan nutrisi, terhambatnya pembelahan dan pembesaran sel, penurunan aktivitas enzim serta penutupan stomata sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat (Supriyanto, 2013).

Kekurangan air secara internal pada tanaman berakibat langsung pada penurunan pembelahan dan pembesaran sel. Pada tahap pertumbuhan vegetatif, air digunakan oleh tanaman untuk pembelahan dan pembesaran sel yang terwujud dalam pertambahan tinggi tanaman, pembesaran diameter, perbanyakkan daun, dan pertumbuhan akar. Keadaan cekaman air menyebabkan penurunan turgor pada sel tanaman dan berakibat pada menurunnya proses fisiologi. Secara fisiologis, tanaman-tanaman yang tumbuh pada kondisi cekaman kekeringan akan mengurangi jumlah stomata sehingga menurunkan laju kehilangan air yang diikuti dengan penutupan stomata dan menurunnya serapan CO<sub>2</sub> bersih pada daun. Hal tersebut menyebabkan menurunnya laju fotosintesis serta fotosintat yang dihasilkannya. Upaya dalam mengatasi ketersediaan air dan antisipasi terhadap musim kering yang berkepanjangan pada lahan-lahan yang bermasalah dengan ketersediaan air, memerlukan pengelolaan air yang baik. Dengan demikian diperlukan suatu teknik budidaya yang tepat guna, efisien dan efektif, sehingga

masalah ketersediaan air dan ancaman kekeringan dapat teratasi dengan baik tanpa harus memberikan input atau investasi yang besar (Subantoro, 2014).

### **Hipotesis**

Cekaman kekeringan merupakan salah satu faktor lingkungan yang berdampak sangat buruk terhadap pertumbuhan tanaman sehingga dapat menyebabkan penurunan produksi tanaman sehingga diduga cekaman kekeringan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman lamtoro yaitu terhadap tinggi dan jumlah daunnya.