

**KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT  
MULATO (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) YANG DIBERIKAN PUPUK  
HIJAU CAIR DAUN LAMTORO, DAUN KERSEN, DAUN SIRIH DAN  
PUPUK KANDANG**

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**Disusun oleh:**

**FASHIHATUL ULA**

**NIM: H71218020**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fashihatul Ula

NIM : H71218020

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul “**KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT MULATO (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) YANG DI BERIKAN PUPUK HIJAU CAIR DAUN KERSEN, DAUN LEMTORO, DAUN SIRIH DAN PUPUK KANDANG**”. Apabila saya nanti terbukti melakukan Tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 12 Juli 2022

Yang Menyatakan



Fashihatul Ula

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT MULATO  
(*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) YANG DIBERIKAN PUPUK HIJAU CAIR  
DAUN LAMTORO, DAUN KERSEN, DAUN SIRIH DAN PUPUK  
KANDANG

Diajukan oleh :

Fashihatul Ula

NIM : H71218020

Telah diperiksa dan disetujui

Di Surabaya, 6 Juli 2022

Dosen Pembimbing Utama



Nirmala Fitria Firdhausi M. Si  
Kes  
NIP. 198506252011012010

Dosen Pembimbing Pendamping



Misbakhul Munir, S.Si., M.  
NIP. 198197252014031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

### PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Fashihatul Ula

Ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi

Surabaya, 6 Juli 2022

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Penguji I

Nirmala Fitria Firdhausi M. Si

NIP. 198506252011012010

Penguji II

Misbakhul Munir. S.Si., M. Kes

NIP. 198197252014031002

Penguji III

Linda Prasetyaning, M.Kes

NIP. 198704172014032003

Penguji IV

Saiku Rokhim, M.KKK

NIP. 198612212014031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M. Pd

NIP. 196507312000031002



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: [perpus@uinsby.ac.id](mailto:perpus@uinsby.ac.id)

---

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fashihatul Ula  
NIM : H71218020  
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI/ BIOLOGI  
E-mail address : fashihatul17@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

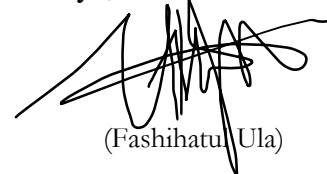
yang berjudul :  
**KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT MULATO**  
*(Brachiaria hybrid cv. Mulato)* YANG DIBERIKAN PUPUK HIJAU CAIR DAUN  
LAMTORO, DAUN KERSEN, DAUN SIRIH DAN PUPUK KANDANG

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2022

  
(Fashihatul Ula)

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT MULATO (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) YANG DIBERIKAN PUPUK HIJAU CAIR DAUN LAMTORO, DAUN KERSEN, DAUN SIRIH DAN PUPUK KANDANG

Dalam kegiatan menanam rumput sering kali menjadi masalah. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan peternak bahwa hijauan yang diberikan sebagai makanan hewan ternak harus berkualitas baik, bermutu baik, tersedia sepanjang tahun dan jumlahnya mencukupi. Salah satu rumput yang dapat memenuhi nutrisi bagi ternak adalah rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato*. Adapun kelebihan dari rumput mulato adalah tahan terhadap kekeringan, produksi cukup tinggi dan mudah dikembangbiakkan dengan anakan. Perlu adanya upaya untuk menyediakan hijauan pakan yang cukup baik dan terjamin kontinuitasnya. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan pupuk organik cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pertumbuhan dan produksi rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) yang di berikan pupuk hijau cair daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih dan pupuk kandang. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dengan dosis pupuk yang diberikan pada masing-masing perlakuan sebanyak 25%, 50%, 75% dan 100% dengan lama pertumbuhan selama 30 hari. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair daun kersen, daun lamtoro, daun sirih dan pupuk kandang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan rumput mulato, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap ( $P > 0,05$ ) jumlah daun, luas daun dan berat kering rumput mulato. Kesimpulan penggunaan pupuk hijau cair daun kersen, daun lamtoro, daun sirih mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan baik terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, lebar daun dan berat kering rumput mulato.

**Kata kunci:** Rumput mulato, Pupuk organik cair, Pertumbuhan dan produksi.

## ABSTRAC

### **CHARACTERISTICS OF GROWTH AND PRODUCTION OF MULATO GRASS (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) WHICH GROWED WITH LIQUID GREEN FERTILIZER, LAMTORO LEAVES, KERSEN LEAVES, BETEL LEAVES AND CAGE FERTILIZER**

In the activity of planting grass is often a problem. This is due to the lack of knowledge of farmers that the forage given as animal feed must be of good quality, of good quality, available throughout the year and in sufficient quantity. One of the grasses that can fulfill nutrition for livestock is *Brachiaria hybrid cv. grass Mulato*. The advantages of mulato grass are drought resistance, production is quite high and easy to breed with tillers. There needs to be an effort to provide forage that is good enough and guaranteed continuity. One of the efforts made is to use liquid organic fertilizer. This study aims to determine the characteristics of growth and production of mulato grass (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) given liquid green manure of lamtoro leaf, cherry leaf and betel leaf and manure. This study used 4 treatments with a dose of fertilizer given to each treatment as much as 25%, 50%, 75% and 100% with a growth period of 30 days. The design used in this study was a randomized block design (RAK). The results showed that the application of liquid fertilizer of cherry leaf, lamtoro leaf, betel leaf and manure had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on plant height and number of tillers of mulato grass, but had no significant effect on ( $P > 0.05$ ) number of leaves, leaf area and dry weight of mulato grass. Conclusion: the use of liquid green manure for cherry leaves, lamtoro leaves, betel leaf can increase plant growth well for plant height, number of tillers, number of leaves, leaf width and dry weight of mulato grass.

**Keywords:** Mulato grass, Liquid organic fertilizer, Growth and production.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRAC</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.5 Batasan Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1 Tinjauan Umum <i>Brachiara hybrid cv. Mulato</i> .....	9
2.2 Tinjauan Umum Pupuk Cair.....	11
2.3 Pertumbuhan.....	11
2.4 Tumbuhan lamtoro ( <i>Leucaena leucocephala</i> ) .....	14
2.5 Tumbuhan kersen ( <i>Muntinga calabura L.</i> ) .....	16
2.5 Tumbuhan sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	21
3.1 Rancangan Penelitian .....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	23
3.4 Prosedur Penelitian .....	24
3.4.1 Pengambilan Sampel.....	24
3.4.2 Pembuatan Pupuk Hijau Cair.....	24



3.4.3 Penanaman .....	25
3.4.4 Perawatan dan Pemupukan .....	25
3.4.5 Pemanenan .....	25
3.4.6 Parameter yang di Amati .....	26
3.5 Analisis statistik .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Tinggi tanaman.....	28
4.2 Jumlah Anakan.....	30
4.3 Jumlah Daun.....	34
4.4 Lebar Daun .....	36
4.5 Analisis Produksi Bahan Kering.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumput mulato ( <i>Brachiaria hybrid cv. Mulato</i> ).....	9
Gambar 2. 4 Daun lamtoro ( <i>Leucaena leucocphala</i> ).....	15
Gambar 2. 5 Daun kersen ( <i>Muntingia calabura</i> ).....	17
Gambar 2. 6 Daun sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	18



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Denah Penempatan Perlakuan.....	26
Ttabel 4.1 Tinggi tanaman Rumput Mulato.....	29
Tabel 4.2 Jumlah Anakan Rumput Mulato.....	32
Tabel 4.3 Jumlah Daun Rumput Mulato.....	35
Tabel 4.4 Lebar Daun Rumput Mulato.....	38
Tabel 4.5 Analisis Produksi Bahan Kering Rumput Mulato.....	41



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menanam rumput sebagai sumber pakan bagi masyarakat petani dan peternak belum memasyarakat (membudaya), sekalipun dalam kegiatan beternak membutuhkan hijauan yang berkualitas baik, bermutu baik, tersedia sepanjang tahun serta jumlahnya mencukupi. Dalam kegiatan menanam rumput sering kali menjadi masalah. Hal ini terjadi karena tingginya nilai lahan yang di butuhkan untuk menanam tanaman pakan belum ada pemahaman yang mendalam bahwa tanaman sebagai makanan ternak memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Muhakka, 2012). Nabi Muhammad SAW menggolongkan orang-orang yang menanam pohon sebagai shadaqah. Hal ini diungkapkan secara tegas dalam dalam hadits Rasulullah SAW, yang berbunyi :

عن أنس رضي الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم قال : ما من مسلم يغرس غرساً ، أو يزرع زرعاً ، فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة ، إلا كان له به صدقة . (رواه البخاري ومسلم)

*Artinya : Dari Anas radhiyallahu ‘anhu bahwa Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam bersabda: "Tidak seorang pun Muslim yang menanam tumbuhan atau bercocok tanam, kemudian buahnya dimakan oleh burung atau manusia atau binatang ternak, kecuali yang dimakan itu akan bernilai sedekah untuknya." (HR Bukhari : 2152).*

Menurut Hasri (2017), Imam al-Qurtubi, mengatakan di dalam tafsirnya ; “Bertani bagian dari fardhu kifayah, maka pemerintah harus menganjurkan manusia untuk melakukannya, salah satu bentuk usaha itu adalah dengan menanam tumbuhan yang dapat memberikan manfaat bagi makhluk hidup.

Rumput pakan adalah salah satu sumber pangan ternak yang menjadi faktor utama dalam pengembangan usaha ternak ruminansia. Rumput pakan adalah bagian penting dalam pengembangan sistem produksi peternakan terutama dalam hal pakan ternak ruminansia, karena lebih dari 75% pakan ternak berasal dari hijauan (Setiana, 2003). Herlinae (2003), mengatakan bahwa keuntungan dari penggunaan hijauan sebagai makanan ternak adalah mudah didapat pada berbagai keadaan serta keberadaannya melimpah, sedangkan kelemahannya adalah saat musim kemarau rumput pakan mengalami penurunan dikarenakan banyak dari jenis rumput pakan yang kurang tahan terhadap cuaca panas yang dapat mengakibatkan metabolisme dari hijauan pakan terhambat. Ketersediaan hijauan pakan yang kurang kurang memadai dapat menjadi kendala dalam pengembangan peternakan.

Banyak jenis rumput pakan yang dapat memenuhi nutrisi bagi tanaman, nilai gizi tinggi serta palabilitas yang baik dan produktifitasnya tinggi, diantaranya adalah rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*). Rumput mulato adalah salah satu rumput unggul tropic yang dapat berfungsi sebagai rumput potong dan juga rumput gembala. Adapun kelebihan dari rumput mulato adalah tahan terhadap kekeringan, produksi cukup tinggi serta dapat menjadi tanaman penutup tanah. Pada penelitian ini rumput mulato dipilih karena merupakan salah satu pakan yang memiliki mutu baik dan mampu menyuplai kebutuhan ternak dengan melihat beberapa aspek tertentu seperti mudah dikembangbiakkan dengan anakan, palatabilitas cukup tinggi dan produksi benih yang cenderung lebih sedikit yakni <200 kg/tahun (Irwan dkk, 2020). Rumput mulato juga mampu tumbuh di dataran rendah sampai dengan 2000 mdpl dengan curah hujan 1000-

1500 mm/tahun dengan kesuburan tanah sedang sampai tinggi. Penanaman rumput mulato juga dapat dilakukan menggunakan biji, pols dan stolon.

Rumput pakan adalah salah satu rumput yang mampu bersaing dengan tanaman pangan sehingga harus bergeser ke lahan marginal. Kendala tanaman yang tumbuh pada daerah kering yaitu rendahnya kandungan unsur hara pada lahan tersebut. Salah satu upaya yang harus dilakukan adalah memelihara, meningkatkan produksi pertumbuhan dan perkembangan hijauan pakan (Lasmadi dkk, 2013). Menurut Nirwana (2010), keterbatasan penyediaan hijauan sebagai bahan pakan untuk di konsumsi ternak disebabkan karena kurangnya pakan hijauan berupa rumput unggul seperti rumput mulato (*Brachiarai hybrid cv. Mulato*). Kurangnya pakan berupa hijauan unggul ini disebabkan karena adanya unsur hara yang berada dalam tanah. Namun harga pupuk urea semakin mahal dan akan merusak struktur tanah apabila digunakan terus menerus, sehingga diupayakan pemberian pupuk organik yang berbeda.

Perlu adanya upaya untuk menyediakan hijuan pakan yang cukup baik dan bisa terjamin kontinuitasnya. Salah satu upaya yang dilakukan adalah mengembangkan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas rumput pakan. Inovasi teknologi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pupuk hijau cair sebagai pengganti pupuk kimia. Penggunaan pupuk hijau cair organik maupun anorganik bertujuan untuk meningkatkan produksi hijauan pada lahan yang tidak produktif. Pupuk organik cair biasanya di buat menggunakan daun kerana didalam daun mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman seperti unsur hara makro (N, P, K, S, Ca, Mg) dan unsur hara mikro (B, Mo, Cu, Fe, Mn),

unsur hara makro dan unsur hara mikro merupakan zat pengatur tumbuh yang diperlukan oleh tanaman (Muhakka dkk, 2012).

Pupuk organik cair dipilih karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pada tanah serta dapat membantu meningkatkan kualitas produksi tanaman dan sebagai alternatif pengganti pupuk organik dan pupuk kandang (Indrakusuma, 2000). Adapun manfaat dari penggunaan pupuk hijau cair adalah dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, mampu mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga tanaman menjadi kuat dan kokoh, dapat menghambat gugurnya daun dan bunga pada tanaman serta dapat merangsang pembentukan buah pada tanaman (Muhakka dkk, 2012).

Teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Banyak ilmu yang disebutkan dalam Al-Qur'an telah dikonfirmasi kebenarannya. Salah satu ayat dalam Al-Qur'an yang menarik untuk dipelajari adalah QS. Al-A'raf ayat 58, yang berbunyi sebagai berikut:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبَثَ لَا يُخْرِجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ  
لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ

Artinya: *“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan dengan pemeliharannya; dan (tanah) yang buruk, tanaman-tanamannya tumbuh merana. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”*

Dalam ayat ini terdapat petunjuk-petunjuk ilmiah tentang hubungan antara tanah dan tumbuhan yang patut dipelajari. Seorang ilmuwan muslim tentu mengetahui bahwa Al-Qur'an sebagai sumber pengetahuan yang harus di yakini. Dengan melihat artinya saja, kita dapat memahami bahwa ayat tersebut berhubungan erat dengan kesuburan tanah. Menurut Kementerian Agama Republik Indonesia, ada jenis tanah di bumi ini yang baik dan subur. Dengan sedikit hujan dapat menumbuhkan berbagai tanaman dan menghasilkan makanan yang berlimpah, dan ada pula yang tidak baik, meskipun tanaman telah mendapat air yang cukup. Terlepas dari kenyataan bahwa tanaman masih hidup dan menderita, mereka tidak dapat menghasilkan apa-apa (Departemen Agama RI, 2009).

Al-Qur'an surat Al-An'am ayat 95, Allah SWT menjelaskan bahwa atas karunianya Allah mampu menciptakan berbagai macam tumbuhan dan dari tumbuhan tersebut terdapat buah-buahan dan biji-bijian yang dapat dikonsumsi makhluk hidup. Allah SWT dapat menumbuhkan yang hidup dari yang mati dan sebaliknya menjadikan sesuatu yang mati dari yang hidup. Sebagaimana dalam firman Allah sebagai berikut:

الْحَيِّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجِ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ يُخْرِجُ وَالنَّوَى الْحَبِّ فَالِقُ اللّٰهُ اِنَّ  
تُؤَفَّكُونَ فَاِنَّ اللّٰهَ ۙ ذٰلِكُمْ

Artinya: *Sesungguhnya, Allah yang menumbuhkan butir (padi-padian), dan biji (kurma). Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. Itulah (kekuasaan) Allah, maka mengapa kamu masih berpaling?* (Q.S al-An'am: 95).

Ayat Al-Qur'an di atas menjelaskan bahwa atas karunianya, Allah SWT mampu untuk menumbuhkan segala sesuatu yang dikehendaknya, Allah SWT



dapat menumbuhkan berbagai sumber pangan bagi makhluk hidup seperti buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian dan sebagainya. Atas kuasanya juga Allah SWT mampu menghidupkan segala yang ada dimuka bumi ini, mengeluarkan yang hidup dari yang mati. Seperti contohnya adalah tanaman membutuhkan nutrisi untuk tumbuh dan berkembang dari benda mati yang sering kita sebut pupuk. Pemupukan perlu dilakukan karena dalam tanah terdapat unsur hara yang bentuknya bervariasi (Susila et al., 2010).

Penelitian ini menggunakan daun lamtoro, daun kersen, daun sirih sebagai pupuk organik cair dan pupuk kandang. Daun lamtoro (*Leucanea leucoceohala*) dipilih sebagai pupuk cair karena memiliki kandungan nitrogen (N), nitrogen sendiri mempunyai kelebihan yang dapat digunakan sebagai nutrient pertumbuhan mikroorganisme dekomposer pada pupuk organik cair. Daun lamtoro memiliki kandungan nitrogen  $2,0 \pm 4,3\%$  serta  $0,2 - 0,4\%$  P dan  $1,3 - 4,0\%$  K yang dapat menyuburkan tanaman (Ratrinia dkk, 2014). Daun kersen digunakan sebagai pupuk cair karena daun ini mengandung unsur makro yang dibutuhkan tanaman seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium dan Magnesium (Iskak, 2014). Selain daun lamtoro dan daun kersen, daun sirih dipilih karena memiliki kandungan fenol yang mampu menghambat serangan hama pertanian (Siamtuti dkk, 2017). Penelitian ini menggunakan pupuk kandang dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat pada pupuk kandang mampu membantu laju pertumbuhan rumput mulato. Pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, sapi, kerbau, dan kambing memiliki potensi untuk menggantikan pupuk anorganik karena pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara seperti N,P dan K (Suherman, dkk., 2018). Menurut Hendarto dkk (2017), pemberian feses kambing dan feses sapi

dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato*. Pupuk organik cair diaplikasikan melalui daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih yang merupakan tumbuhan potensial yang dapat digunakan karena mampu memberikan nutrisi yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui katakteristik pertumbuhan dan produksi rumput mulato yang diberikan pupuk hujau cair dari daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang.

## 1.2 Rumusan masalah

- a. Bagaimana karakteristik pertumbuhan rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) yang di berikan pupuk hijau cair (daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih) dan pupuk kandang?
- b. Bagaimana produksi rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) yang di berikan pupuk hijau cair (daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih) dan pupuk kandang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui karakteristik pertumbuhan rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) yang di berikan pupuk hijau cair (daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih) dan pupuk kandang
- b. Untuk mengetahui produksi rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) yang di berikan pupuk hijau cair (daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih) dan pupuk kandang

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari dilakukannya penelitian ini di harapkan dapat memberikan suatu gambaran antara lain:

- a. Memberikan informasi tentang karakteristik pertumbuhan dan produksi rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) yang di berikan pupuk hijau cair (daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih) dan pupuk kandang.
- b. Memberikan informasi untuk para akademisi sebagai bahan untuk kepentingan penelitian-penelitian selanjutnya.
- c. Sebagai bahan informasi kepada peternak tentang pengaruh pemberian daun lamtoro, daun kersen dan daun sirih sebagai pupuk cair.

#### 1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini yaitu pada proses pertumbuhan rumput mulato yang dilihat pada parameter meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun dan berat kering. Rumput yang digunakan pada penelitian ini berasal dari kebun penelitian loka sapi potong Pasuruan yang telah berumur satu bulan.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Umum *Brachiara hybrid cv. Mulato*

*Brachiara hybrid cv. Mulato* adalah salah satu rumput unggul dari persilangan antara *Brachiaria ruziziniensis* clone 44-6 dengan *Brachiaria brizantha cv. Mandu* oleh International Centre for Tropical Agricultural di Colombia (CIAT, 2001). Rumput mulato adalah salah satu jenis rumput pakan yang masih belum banyak dibudidayakan di Indonesia karena ketidaktahuan masyarakat tentang manfaat rumput ini. Jika dipandang dalam aspek kualitas produksi dan nutrisi rumput mulato tergolong rumput unggul yang sangat cocok untuk ternak ruminansia, khususnya ternak kambing. Selain itu, budidayanya cenderung lebih mudah jika dibandingkan dengan hijauan pakan lain, menjadi salah satu keunggulan yang patut menjadi pertimbangan dalam upaya penyediaan hijauan pakan yang berkualitas. Rumput mulato juga cukup mudah dikembangkan pada lahan pasca tambang dengan memanfaatkan pupuk organik sebagai sumber haranya yang utama (Irwan, 2015). Rumput mulato banyak dikembangkan di Asia Tenggara namun kurang beradaptasi terhadap musim kemarau. Apabila rumput ini terkena paparan sinar matahari dalam waktu yang lama, maka dapat menyebabkan pertumbuhannya terhambat dan lama kelamaan akan mati (Hare dan Horne, 2004).

Rata-rata produksi bahan kering rumput mulato dapat mencapai 5,6 ton pertahun apabila tumbuh pada kondisi tanpa naungan, sehingga tidak menutup kemungkinan produksi hijauan akan berlebihan pada musim hujan. Namun bila

dipotong pada saat tersebut sudah pasti kualitasnya tidak dapat dipertahankan pada jangka waktu yang lama (Syarif et al., 2008).

Berikut ini adalah klasifikasi *Brachiaria hybrid cv. Mulato*:

Kingdom	: Plantae
Filum	: Spermatophyta
Sub Filum	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Glumiflora
Famili	: Graminae
Genus	: <i>Brachiaria</i>
Spesies	: <i>Brachiaria hybrid cv. Mulato</i> (Siregar, 1987).



Gambar 2.1 Rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*)  
(Irwan et al, 2020)

Hal yang harus diperhatikan dalam pertumbuhan dan perkembangan *Brachiaria hybrid cv. Mulato* adalah masalah drainasenya. Apabila sistem drainasenya buruk maka kondisi aerasi tanahnya pun akan buruk dan menyebabkan terganggunya pertumbuhan rumput mulato. Adapun hal lain yang perlu diperhatikan adalah pertumbuhan rumput mulato yang berada di lingkungan yang memiliki curah hujan tinggi dimungkinkan akan terserang *Rhizoctonia* yaitu

sejenis cendawan yang menyerang akar. Produksi bahan kering rumput mulato adalah 20 ton per hektar, kandungan protein kasar 10 sampai 15% dan pencernaan bahan kering 65%. Pencernaan bahan kering di atas 60% menunjukkan bahwa rumput ini tergolong rumput unggul (Prasojo, 2018).

## **2.2 Tinjauan Umum Pupuk Cair**

Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang sering digunakan oleh masyarakat. Pupuk organik cair dapat membantu tanaman dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya. Adapun manfaat dari pupuk organik cair adalah dapat memicu dan meningkatkan terbentuknya klorofil pada daun, mampu merangsang pertumbuhan cabang serta dapat menjadi pelindung tanaman dari serangan hama.

Pupuk organik cair memiliki peranan penting dalam metabolisme tanaman (Schnug, 1990). Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang berasal dari daun-daunan dan kulit buah yang telah mengalami proses perendaman. Setelah melalui proses perendaman beberapa minggu, air rendaman sudah dapat digunakan sebagai pupuk organik cair dan limbah padatnya dapat di gunakan sebagai kompos. Pupuk cair mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur - unsur di dalamnya sudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat terasa (Pancapalga, 2011).

## **2.3 Pertumbuhan**

Pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran tubuh, fungsi tubuh, jumlah sel serta jaringan pada makhluk hidup. Bertambahnya ukuran atau bentuk pada makhluk hidup mengacu pada tinggi, volume serta pertambahan massa. Jadi,

pertumbuhan merupakan sesuatu yang bersifat kuantitatif sehingga dapat diukur dengan menggunakan satuan panjang atau satuan berat (Narendra, 2002).

Menurut Salwati (2013), Jumlah nutrisi atau mineral dalam tanah terutama nitrogen, memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan tanaman untuk berkembang karena berperan dalam proses pertumbuhan. Nitrogen merupakan zat yang dibutuhkan tanaman. Selain nitrogen, tanaman juga membutuhkan hormon yang digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman.

Perkembangan dan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yang berbeda. Baik faktor internal maupun eksternal merupakan bagian dari kedua faktor tersebut. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar tumbuhan, sedangkan faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tumbuhan. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman yaitu:

a) Faktor cahaya

Cahaya merupakan elemen yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman yang terkena cahaya secara optimal akan berwarna hijau. Hal ini melambangkan adanya klorofil dan aktivitas fotosintesis pada tumbuhan. Sebaliknya, tanaman akan berwarna kuning, tubuhnya akan memanjang, dan batangnya akan rapuh jika tidak mendapat cukup cahaya (Zulkarnain, 2009).

b) Faktor suhu

Salah satu unsur yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah suhu. Salah satu unsur yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah suhu. Untuk mencapai perkembangan dan produksi yang optimal, setiap tanaman membutuhkan suhu yang berbeda. Pertumbuhan, perkembangan, reproduksi, dan kelangsungan hidup tanaman semuanya dipengaruhi oleh suhu. (Pracaya, 2009).

c) Faktor kelembaban

Faktor kelembaban yang berbeda-beda dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Namun, sebagian besar tanaman dapat bertahan pada tingkat kelembaban sekitar 80%. Apabila kelembaban lebih dari 80%, tanaman akan rentan terkena penyakit. (Pracaya, 2009).

d) Nutrisi

Nutrisi adalah salah satu faktor penting dalam proses pertumbuhan suatu tanaman. Nutrisi dari tumbuhan diambil dalam bentuk ion dan beberapa dari udara.

e) Air

Air memiliki fungsi penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagai pelarut serba guna. Air memiliki peranan dalam proses pemindahan nutrisi dalam tanah. Air juga memengaruhi laju fotosintesis, dan memengaruhi laju respons metabolisme pada tanaman (Zulkarnain, 2009).



Sedangkan faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yaitu :

a. Gen

Gen adalah komponen penting dari semua organisme hidup. Gen merupakan substansi hereditas yang memiliki peranan sebagai penentu sifat individu. Ukuran dan bentuk tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik (Zulkarnain, 2009).

b. Hormon tumbuhan (fitohormon)

Zat organik yang dikenal sebagai fitohormon diproduksi oleh tanaman dalam konsentrasi sedang atau rendah. Fitohormon memiliki kemampuan untuk mengontrol proses fisiologis tanaman. Auksin, giberelin, gas etilen, asam absisat, asam traumalin, sitokinin, dan Kalin adalah beberapa hormon yang ditemukan pada tumbuhan (Zulkarnain, 2009).

#### 2.4 Tumbuhan lamtoro (*Leucaena leucocephala*)

Tumbuhan lamtoro adalah salah satu jenis tumbuhan perdu dari family Fabaceae (Polong-polongan). *Leucaena leucocephala* berasal dari Meksiko dan Amerika tengah. Tumbuhan ini menyebar luas karena dibawa oleh penjajah Spanyol ke Filipina. Lamtoro sering digunakan sebagai tanaman penghijauan karena berfungsi untuk mencegah erosi (Riefqi, 2014). Lamtoro (*laucana leucocephala*) merupakan jenis tumbuhan dari keluarga leguminosa. Tumbuhan ini mampu beradaptasi dengan lingkungan kering serta tahan terhadap serangan hama (kutu loncat) (Purwanti, 2011). Meskipun begitu, tanaman lamtoro akan mengalami pertumbuhan yang tidak optimal pada pH dibawah 5 (Purwanti et al,

2005). Tumbuhan lamtoro memiliki batang yang kuat dan kokoh sehingga mampu bertahan saat diterpa angin dengan kecepatan tinggi. Akarnya kuat, sehingga mampu menembus tanah. Batang berwarna coklat kemerahan dengan tekstur batang kasar. Bentuk daun simetris dengan tipe daun majemuk ganda (Gambar 2.4).

Tanaman lamtoro memiliki buah yang berbentuk panjang menyerupai polong. Dalam tiap-tiap tandan terdapat 15-20 buah sedangkan dalam satu polongnya dapat mencapai 10 - 25 biji. Daging buah ini berbentuk lonjong dan pipih seukuran dengan kacang tanah. Jika sudah tua, bijinya berwarna coklat kehitaman (Riefqi, 2014). Lamtoro masuk dalam jenis pohon legume yang memiliki sifat parrenial dengan perakaran kuat sehingga mampu menembus tanah samapai kedalam. Lamtoro mampu bertahan terhadap pemangkasan yang berulang-ulang, dapat tumbuh baik pada daerah kering serta pertumbuhannya relatif cepat (Munir dan Swasono, 2017).

Berikut ini adalah klasifikasi dari tumbuhan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) :

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Classis : Magnoliopsida  
 Sub classis : Rosidae  
 Ordo : Fabales  
 Familia : Fabaceae  
 Genus : *Leucaena*  
 Species : *Leucaena leucocephala*(Lam.) de Wit (Cronquist, 1981).



Gambar 2.4 daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*)  
(Ajo, 2009)

Pemilihan daun lamtoro sebagai pupuk cair dikarenakan daun lamtoro banyak mengandung unsur yang di perlukan oleh tanaman. Tanaman lamtoro mengandung nitrogen sebanyak  $2,0 \pm 4,3\%$ . Selain itu, daun lamtoro basah mengandung unsur N, P, K yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Daun lamtoro juga mengandung 0,2 - 0,4 % P dan 1,3 - 4,0% K. oleh karena itu, penambahan daun lamtoro sebagai pupuk bertujuan untuk meningkatkan kandungan unsur hara pada tanaman terutama kandungan nitrogen yang dapat digunakan sebagai nutrient pertumbuhan mikroorganism decomposer (Ratinia, 2014). Tumbuhan lamtoro adalah salah satu tumbuhan potensial yang mengandung protein tinggi dan karotenoid. Kandungan bahan kering lamtoro sebesar 90,02%, protein kasar sebanyak 22,69%, serat kasar 16, 77%, 11, 25% C 1,92% dan P 0,25% (Sulham dan Wulandari, 2019).

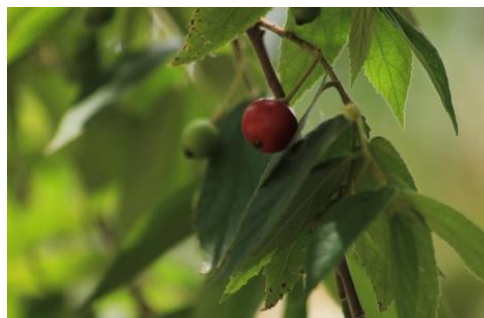
### **2.5 Tumbuhan kersen (*Muntinga calabura L*)**

Tanaman kersen merupakan tanaman perdu atau pohon kecil. Tanaman ini memiliki batang yang tingginya mencapai 3 sampai 10 meter dengan percabangan simpodial. Struktur batang tanaman kersen memiliki permukaan yang kasar dengan warna coklat berbaris garis putih. Tumbuhan kersen mempunyai bentuk bulat telur, ada yang berbentuk bulat lanset. Daunnya termasuk kedalam daun

mejemuk. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada (Gambar 2.5) mengenai morfologi daun kersen. Tumbuhan kersen mempunyai bunga yang terletak pada satu berkas yang keluar dari ketiak daun, bertangkai panjang, tajuknya meruncing seperti benang dan berwarna putih (Yuzammi et al., 2009). Klasifikasi tumbuhan kersen (*Muntingia calabura L*) sebagai berikut :

Kingdom : Planate  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Ordo : Malvales  
Family : Muntingiaceae  
Genus : *Muntingia*  
Species : *Muntingia calabura L*

Daun dan buah adalah bagian yang aman di konsumsi serta memiliki efek antioksidan pada tubuh. Di Peru, daun kersen dijadikan teh, di Meksiko buah kersen dijadikan sebagai hiasan kue tart serta buahnya di makan secara langsung tanpa dicampur bahan lain. Daun kersen juga digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati sakit kepala, ulkus lambung, demam dan pembengkakan kelenjar prostat (Mahmood, 2014).



Gambar 2.5 Daun kersen (*Muntingia calabura*)  
(Mahardhikasari, 2017)

Salah satu buah dengan konsentrasi antioksidan tinggi adalah buah kersen yang memiliki 80,5 mg. Buah ini mengandung senyawa triterpenoid, tanin, saponin, polifenol, beta-karoten, dan niasin. Buah kersen mengandung energi sekitar 380 KJ per 100 gramnya. Buah ini memiliki 124,6 mg kalsium, 84 mg fosfor, 4,6 gram serat, 1,54 gram lemak, 1,18 gram zat besi, 17,9 gram karbohidrat, 77,8 gram air, dan vitamin C 80,5 mg (Koasih et al, 2013). Buah kersen mengandung tanin, saponin, flavonoid, triterpen, dan polovenol yang semuanya memiliki sifat antioksidan. (Priharjanti, 2007). Menurut Haki (2009), daun kersen mengandung fitokimia yang menunjukkan aktivitas antibakteri dan antioksidan.

### **2.5 Tumbuhan sirih (*Piper betle L.*)**

Sirih adalah salah satu jenis tumbuhan merambat yang bersandar pada pohon dengan tinggi mencapai 5 - 15 meter. Tanaman sirih memiliki batang yang berwarna coklat kehijauan dengan bentuk bulat dan berruas. Batang daun sirih berukuran panjang yang merupakan tempat keluarnya akar. Bentuk dan seperti jantung dengan ujung runcing, tepi daun rata, tulang daun melengkung dengan lebar daun sekitar 2,5 sampai 10cm. Daun sirih memiliki panjang sekitar 5 – 18cm dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Akar sirih berwarna coklat kekuningan, perakaran tunggang dan berbentuk bulat. Buah tanaman sirih berbentuk bulat dan merupakan buah buni dengan ujung yang tumpul, bulir pada buah berbulu, tersusun rapat dan berwarna kelabu. Biji pada tanaman sirih berbentuk bulat (Van Steenis, 1997).

Berikut ini adalah klasifikasi tumbuhan sirih (*Piper betle L.*) menurut Tjitrosoepomo (1993):

Kingdom : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Sub Divisio : Angiospermae  
Classis : Dicotyledoneae  
Ordo : Piperales  
Familia : Piperaceae  
Genus : *Piper*  
Species : *Piper betle L.*



Gambar 2.6 Daun sirih (*Piper betle L.*)

(Van Steenis, 1997).

Daun sirih mengandung minyak astiri. Minyak astiri ini berupa betlephenol, Eugenol, salinen, farnesen, metil Eugenol dan germaceren (Sexena, 2014). Minyak astiri terdiri dari beberapa senyawa seperti 82,8% senyawa fenol sedangkan sisanya merupakan senyawa bukan fenol (Koesmiati, 1996). Pada penelitian Nurhayati (2007), membuktikan bahwa ekstrak daun sirih berpotensi untuk membunuh cendawan *Collotricum capsica*. Daun sirih lebih efektif untuk membunuh cendawan dibandingkan dengan menggunakan ekstrak biji jarak, laos dan kulit jeruk. Lebih lanjut ditambahkan Aisyah dkk (2008), bahwa daun sirih dengan konsentrasi 40% mampu menghambat cendawan *Pythium* secara in vitro.

Daun sirih dipilih sebagai pupuk organik cair karena daun sirih mengandung feneol yang bekerja untuk membunuh mikroorganisme yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel. Selain kemampuan kandungan fenol daun sirih untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur, kandungan fenol daun sirih juga memiliki kemampuan untuk mengurangi resiko serangan penyakit sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman pertanian. (Siamtuti dkk, 2017). Menurut penelitian Arsensi (2012), serangan penyakit bulai menjadi kurang intens pada tanaman yang berumur 30 dan 45 hari setelah ditanam. Hal ini sebagai akibat dari perlakuan penyemprotan ekstrak pestisida nabati yang masih diberikan kepada tanaman sesuai dengan perlakuannya. Tingkat pertumbuhan penyakit bulai pada tanaman jagung manis cenderung memburuk pada perlakuan tanpa ekstrak daun sirih (s0). Hal ini menunjukkan bagaimana serangan penyakit bulai pada tanaman jagung manis dapat dikurangi atau dikendalikan dengan menggunakan pestisida alami berupa ekstrak daun sirih.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksperimental. Penelitian ini dilakukan di kebun pertanian desa Bulangan, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik. Sampel yang digunakan pada penelitian ini di dapatkan dari lingkungan sekitar rumah dan kebun milik desa. Penelitian kali ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan acak kelompok yaitu membagi daerah percobaan atau satuan percobaan ke dalam beberapa kelompok sebagai jumlah ulangan. Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ha = Pemberian pupuk cair daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, lebar daun dan berat kering rumput mulato ( $P < 0,05$ ).

H0 = Pemberian pupuk cair daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, lebar daun dan berat kering rumput mulato ( $P > 0,05$ ).

Untuk menentukan desain penelitian, terlebih dahulu ditentukan jumlah pengulangan yang dihitung berdasarkan rumus federer yakni:  $(t-1)(r-1) \geq 15$ , diketahui t merupakan jumlah perlakuan atau jumlah konsentrasi yang diujikan sedangkan r merupakan jumlah pengulangan atau replikasi (Suhaerah, 2012).

Perhitungan jumlah pengulangan adalah sebagai berikut:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(16-1)(r-1) \geq 15$$



$$15r - 15 \geq 15$$

$$r \geq 30$$

$$r \geq 2$$

**A. Pupuk kandang**

$$A_1 = 25\% (1 : 3) = \text{Pupuk kandang} + \text{tanah}$$

$$A_2 = 50\% (2 : 2) = \text{pupuk kandang} + \text{tanah}$$

$$A_3 = 75\% (3 : 1) = \text{pupuk kandang} + \text{tanah}$$

$$A_4 = 100\% \text{ pupuk kandang}$$

**B. Pupuk cair daun kersen Volume 250 mL**

$$B_1 = 25\% (1 : 3) = \text{pupuk cair daun kersen} + \text{air}$$

$$B_2 = 50\% (2 : 2) = \text{pupuk cair daun kersen} + \text{air}$$

$$B_3 = 75\% (3 : 1) = \text{pupuk cair daun kersen} + \text{air}$$

$$B_4 = 100\% \text{ pupuk cair daun kersen}$$

**C. Pupuk cair daun lamtoro volume 250 mL**

$$C_1 = 25\% (1 : 3) = \text{pupuk cair daun lamtoro} + \text{air}$$

$$C_2 = 50\% (2 : 2) = \text{pupuk cair daun lamtoro} + \text{air}$$

$$C_3 = 75\% (3 : 1) = \text{pupuk cair daun lamtoro} + \text{air}$$

$$C_4 = 100\% \text{ pupuk cair daun lamtoro}$$

**D. Pupuk cair daun sirih volume 250 mL**

$$D_1 = 25\% (1 : 3) = \text{pupuk cair daun sirih} + \text{air}$$

$$D_2 = 50\% (2 : 2) = \text{pupuk cair daun sirih} + \text{air}$$

$$D_3 = 75\% (3 : 1) = \text{pupuk cair daun sirih} + \text{air}$$

$$D_4 = 100\% \text{ pupuk cair daun sirih}$$

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2022 sampai bulan Januari 2022 yang bertempat di kebun pertanian desa Bulangan Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. Penentuan lokasi penelitian ini berdasarkan pada pertimbangan bahwa kebun pertanian desa Bulangan Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik memenuhi kriteria dalam aspek pengembangan rumput mulato sebagai rumput pakan yang sudah di terapkan sebagai makanan yang baik dikonsumsi ternak. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Persiapan												
2	Pembuatan proposal skripsi												
3	Seminar proposal												
4	Persiapan alat dan bahan												
5	Pengamatan di lapangan & di laboratorium												
6	Analisis data												
7	Pembuatan draft skripsi												
8	seminar skripsi												

**Keterangan :** Warna biru tua = tahun 2021

Warna biru muda = tahun 2022

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Alat	Bahan
Cangkul	Tanah
Parang	Air
Polybag	Pupuk organic cair
Timbangan	Pupuk kandang
Meteran	Rumput <i>Brachiaria hybrid cv. Mulato</i>

Gunting	EM4 5%
Ember	Tanah
Gelas ukur	
Oven	
Kertas label	

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Pengambilan Sampel

- 1) Mengambil daun kersen, daun lamtoro, daun sirih dan pupuk kandang di sekitar lingkungan desa bangeran
- 2) Mengambil masing-masing daun sebanyak 5 kg dan pupuk kandang sebanyak 3 kg.

#### 3.4.2 Pembuatan Pupuk Hijau Cair

- 1) Membersihkan daun dengan air mengalir
- 2) Memotong daun menjadi ukuran yang lebih kecil, kemudian potongan-potongan daun tersebut di masukkan kedalam ember
- 3) Menyiapkan larutan EM4% dan air dengan perbandingan 2 : 1 (2 kg daun dan 1 liter air)
- 4) Memasukkan larutan EM4% yang telah di campur dengan air kedalam ember yang berisi daun kersen, daun lamtoro dan daun sirih
- 5) Menutup ember dengan rapat agar tidak ada unsur hara yang hilang selama proses penguapan berlangsung
- 6) Memberi lubang pada ember yang telah di tutup rapat, kemudian di beri selang. Hal ini dilakukan untuk membuang gas berlebih saat proses berlangsung

- 7) Menyimpan ember yang telah ditutup rapat ke dalam ruangan yang tidak terkena matahari secara langsung. Ember yang berisi masing-masing daun di biarkan selama 14 hari. Setelah 14 hari larutan dalam ember kemudian di saring dan siap digunakan sebagai pupuk cair

### **3.4.3 Penanaman**

- 1) Membersihkan tanah dari kotoran atau dedaunan yang menempel
- 2) Memasukkan tanah ke dalam polybag. Masing-masing polybag diberikan tanah sebanyak 10 kg
- 3) Menanam rumput mulato ke dalam polybag. Masing-masing polybag ditanami 3 anakan rumput mulato dengan tinggi 20 cm yang berumur 1 bulan

### **3.4.4 Perawatan dan Pemupukan**

- 1) Melakukan pemupukan pada rumput mulato dengan dosis pupuk 25%, 50%, 75% dan 100% pada masing-masing polybag
- 2) Membersihkan gulma disekitar tanaman agar tanaman tidak terjadi persaingan dengan rumput mulato dalam proses penyerapan unsur haranya

### **3.4.5 Pemanenan**

- 1) Melakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun dan luas daun yang telah berumur 30 hari
- 2) Melakukan pemotongan pada rumput mulato yang telah berumur 30 hari

- 3) Memisahkan rumput mulato pada setiap polybag, kemudian di potong kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam amplop untuk dilakukan analisis berat kering

#### **3.4.6 Parameter yang di Amati**

- 1) Tinggi tanaman dihitung berdasarkan tinggi tanaman sampel dari pangkal batang sampai titik tumbuh batang utama. Pengamatan dilakukan dengan mengambil sampel dari 4 tanaman dan data dari keempat tanaman tersebut dirata-ratakan
- 2) Jumlah anakan dihitung pada masing-masing polybag. Pengamatan dilakukan dengan mengambil sampel dari 4 tanaman dan data dari keempat tanaman tersebut dirata-ratakan.
- 3) Jumlah daun dihitung berdasarkan adanya daun dalam setiap tanaman dalam satu polybag. Pengamatan dilakukan dengan mengambil sampel dari 4 tanaman dan data dari keempat tanaman tersebut dirata-ratakan.
- 4) Lebar daun diukur berdasarkan bagian daun terlebar dari sisi satu ke sisi lainnya. Pengamatan dilakukan dengan mengambil sampel dari 4 tanaman dan data dari keempat tanaman tersebut dirata-ratakan.
- 5) Analisis produksi bahan kering ditentukan berdasarkan berat rumput setelah di oven pada temperatur 70 °c selama 3 hari.

### **3.5 Analisis statistik**

Data pertumbuhan tanaman yang diperoleh dari hasil penelitian berupa tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun dan berat kering kemudian

diolah menggunakan program SPSS versi 22 dengan uji Anova. Uji Anova dapat dilakukan dengan memenuhi beberapa asumsi diantaranya data masing-masing kelompok terdistribusi normal, sampel harus berasal dari kelompok yang independen, serta variansi setiap kelompok harus homogen. Apabila data normal dan homogen maka dilakukan uji anova satu arah atau One Way Anova kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan's. Pengujian duncan dilakukan untuk menguji perbedaan antara semua pasangan perlakuan yang mungkin tanpa memperhatikan jumlah perlakuan yang ada dari percobaan. Namun, apabila data normal dan tidak homogen maka dilakukan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Uji kruskal-Wallis bisa digunakan sebagai alternatif untuk uji anova, dimana asumsi kenormalan tidak terpenuhi. Uji ini digunakan untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih variabel yang dimana sampelnya merupakan sampel independen dan asumsi kenormalan tidak terpenuhi.



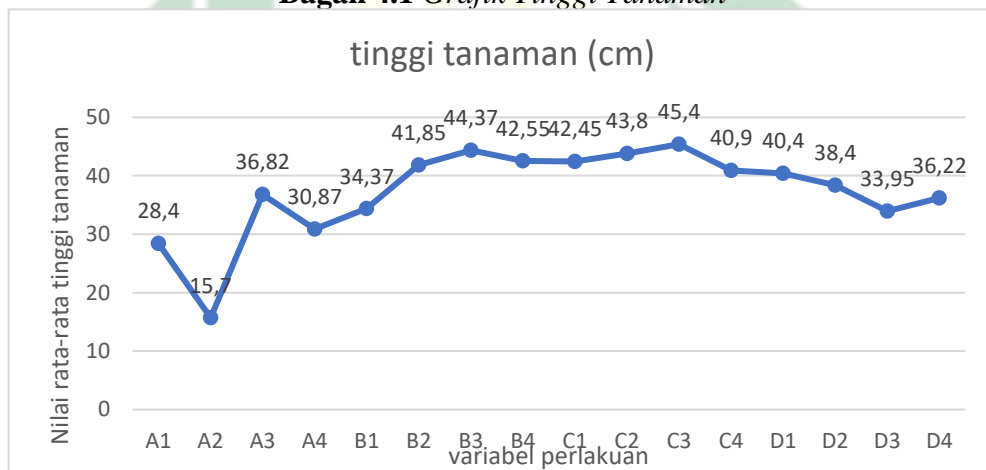
UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Tinggi tanaman

Perhitungan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang bawah sampai ujung daun tertinggi tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor lingkungan, kondisi genetik serta kondisi fisiologis tanaman. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan adanya aktifitas pembelahan vegetative tanaman. Hasil perhitungan tinggi tanaman rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato* dapat dilihat pada **bagan 4.1** berikut:

**Bagan 4.1** Grafik Tinggi Tanaman



**Keterangan :**

- A = pupuk kandang
- B = pupuk cair daun kersen
- C = pupuk cair daun lamtoro
- D = pupuk cair daun sirih

Nilai rata-rata pada **Bagan 4.1** menunjukkan bahwa tinggi tanaman rumput mulato yang paling baik terdapat pada perlakuan C3 yaitu 45,4 cm, sedangkan tinggi

tanaman dengan pertumbuhan paling rendah terdapat pada perlakuan A2 yaitu 15,7 cm. Pemberian pupuk hijau cair daun lamtoro dengan dosis 75% (C3) menunjukkan tinggi tanaman terbaik, karena pemberian pupuk cair daun lamtoro 75% mampu memenuhi keadaan optimum kebutuhan unsur hara tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Arif (2016), bahwa lamtoro memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kersen dan daun sirih. Daun lamtoro mengandung unsur nitrogen sebesar 4,3%, unsur nitrogen mampu meningkatkan perkembangan mikroorganisme pada tanah, dapat menjaga kesuburan pada tanah, mengikat air pada tanah sehingga mampu memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Berdasarkan **bagian 4.1** menunjukkan nilai pertumbuhan tinggi tanaman paling rendah terdapat pada variabel A2 yaitu pemberian pupuk kandang dengan dosis 50%. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kandungan nutrisi yang berbeda-beda pada pupuk kandang. Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara berbeda-beda karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan dan usia ternak tersebut. Seperti unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Semakin banyak jumlah pupuk yang diberikan, maka semakin baik pula tanaman untuk bertumbuh (Andayani dan Sarido, 2013).

Selain pada perlakuan pemberian pupuk kandang terhadap tanaman rumput mulato, perlakuan pemberian pupuk organik cair daun kersen dan daun sirih menunjukkan hasil yang kurang baik. Hal ini disebabkan karena kandungan daun lamtoro lebih tinggi dibandingkan dengan daun kersen dan daun sirih. Daun lamtoro mengandung 2,0 – 4,3% N, 0,2 – 0,4 P dan 1,3 – 4,0% K (Ratinia, 2014).



Sedangkan daun kersen mengandung 0,3% P, 1,9 N dan 8,7 K (Iskak, 2014). Pupuk cair daun kersen dan sirih pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Alfonsus (2016), mengatakan bahwa 200-300 ml adalah dosis yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Semakin banyak jumlah pupuk yang di berikan, maka semaik baik pula pertumbuhannya.

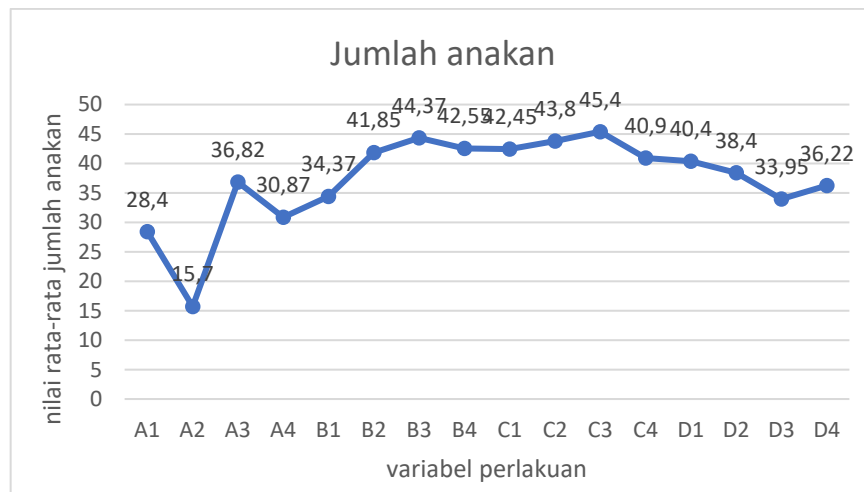
Berdasarkan **Bagan 4.1** diketahui bahwa pada masing-masing perlakuan rata-rata tinggi tanaman mengalami penambahan pada sebelum pemupukan dan sesudah pemupukan. Rata-rata pada perlakuan tanaman yang diberikan pupuk cair daun lamtoro menunjukkan penambahan paling banyak, yakni sebanyak 45 cm. Adanya penambahan rata-rata tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara penambahan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan rumput mulato. Lebih lanjut setelah dilakukan uji statistik terhadap tinggi tanaman rumput mulato, nilai sig yang diperoleh adalah  $P < 0.05$  yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau cair daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang memberikan pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap tinggi tanaman rumput mulato

#### **4.2 Jumlah Anakan**

Anakan adalah tunas yang tumbuh pada akar atau umbi tanaman. Pertumbuhan suatu anakan relatif cepat sehingga cukup efisien digunakan sebagai salah satu cara perbanyakan tanaman. Pengamatan jumlah anakan dihitung secara

keseluruhan per individu pada tanaman sampel dengan cara mengamati dan menghitung anakan baru, pengamatan dilakukan pada awal sampai dengan akhir penelitian. Hasil perhitungan rata-rata jumlah anakan rumput mulato dapat dilihat pada **bagan 4.2** berikut:

**Bagan 4.2** Jumlah Anakan Rumput Mulato



**Keterangan :**

- A = pupuk kandang
- B = pupuk cair daun kersen
- C = pupuk cair daun lamtoro
- D = pupuk cair daun sirih

**bagan 4.1** menunjukkan jumlah rata-rata anakan rumput mulato yang diberikan pupuk hijau cair daun lamtoro menunjukkan hasil yang lebih baik daripada perlakuan yang lain. Pada perlakuan C3 rata-rata jumlah anakan rumput mulato adalah 2.25 cm. Hal ini disebabkan karena pupuk cair daun lamtoro dengan dosis 75% (C3) mampu merangsang pertumbuhan jumlah anakan. Kandungan daun lamtoro meliputi kalsium dan protein (Haryanto dan Djajanegara, 1993). Kandungan nutrisi lain yang terkandung dalam daun lamtoro adalah kalsium dan fosfor 1,90 – 3,20% dan kandungan bahan kering sebesar 0,15 – 0,35% (Askar, 1997). Lamtoro pada konsentrasi yang sesuai dapat

meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Ratrinia et al. (2014) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Kurniati dkk. (2017) menambahkan bahwa semakin tinggi konsentrasi kandungan daun lamtoro maka semakin tinggi kadar C pada pupuk cair.

Beberapa perlakuan tanaman terdapat penurunan jumlah tanaman seperti pada perlakuan A1 dan A2. Penurunan jumlah tanaman ini disebabkan oleh kurangnya kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk berkembang. Pada dosis 25% dan dosis 50% merupakan dosis yang kurang optimum terhadap pertumbuhan jumlah anakan rumput mulato. Semakin kecil jumlah pupuk yang diberikan, semakin kecil pula kemampuan tanaman untuk menghasilkan jumlah anakan. Menurut Lingga dan Marsono (2006), bahwa unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang berfungsi bagi tanaman untuk pembentukan sel-sel baru dan sejumlah protein tertentu serta membantu asimilasi yang dapat mempercepat pematangan dan pemasakan buah. Ditambahkan lagi oleh Harjadi (2002), bahwa jika ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang mencukup maka akan memberikan hasil pertumbuhan yang baik, sebaliknya jika ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan kurang maka akan memberikan hasil pertumbuhan yang kurang.

Pada dosis pemberian pupuk cair daun sirih 75% mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kandungan unsur hara yang ada pada daun sirih. Daun mengandung 1,1% N, 0,05% P dan 0,5% K. Hal inilah yang menyebabkan kurang optimumnya tanaman yang diberikan pupuk daun sirih untuk berkembang, karena tanaman membutuhkan unsur hara yang optimal dalam proses fotosintesisnya (Insrawati dkk, 2019). Al- qur'an surat Al-An'am ayat 99

Allah SWT menjelaskan bahwa atas karunianya, Allah SWT mampu menumbuhkan tumbuhan dengan beaneka macam jenisnya. Sebagai mana dalam firman Allah sebagai berikut:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا كَثِيرًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

*Artinya: "Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman" (QS. Al-An'am [6]: 99).*

Dalam Tafsir Surat Al An'am Ayat 99 ini disertakan pulan penjelasan mengenai proses fotosintesis segala jenis tumbuhan. Bagaimana sebuah cahaya dikelola sedemikian rupa hingga akhirnya menghasilkan buah-buahan yang bisa dimanfaatkan oleh manusia. Selain itu manfaat lainnya dari adanya tumbuh-tumbuhan ini adalah sebagai penyuplai oksigen bagi manusia agar kelangsungan hidupnya bisa terus-menerus terjaga (Sihab, 2018).

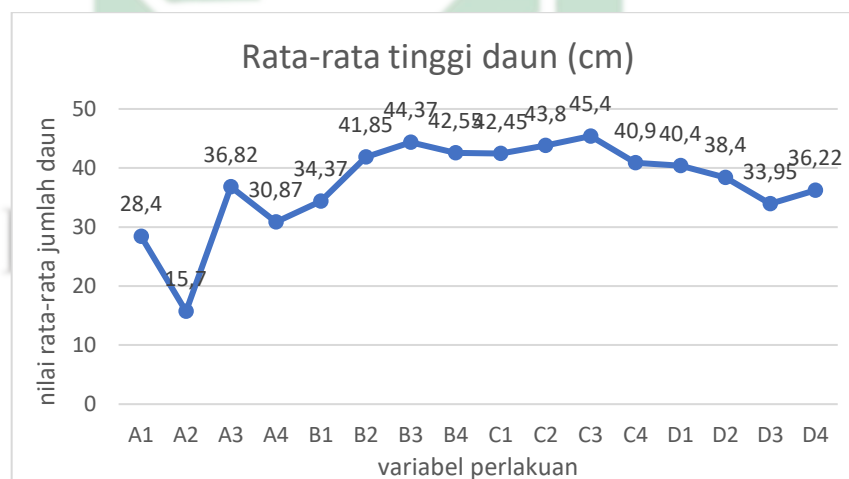
Berdasarkan **Bagan 4.2** diketahui terdapat penambahan jumlah anakan sebelum pemupukan dan sesudah pemupukan. Rata-rata perlakuan tanaman yang diberikan pupuk cair daun lamtoro menunjukkan hasil pertumbuhan jumlah anakan paling baik yaitu sebanyak 4 anakan. Adanya penambahan rata-rata tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan rumput mulato. Lebih lanjut setelah dilakukan uji statistik terhadap jumlah anakan rumput mulato, nilai sig yang diperoleh adalah  $P < 0.05$

yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau cair daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang memberikan pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap jumlah anakan rumput mulato

### 4.3 Jumlah Daun

Daun merupakan salah satu bagian tanaman yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis untuk memproduksi makanan sebagai kebutuhan tanaman maupun digunakan sebagai cadangan makanan. Daun mengandung klorofil yang diperlukan tanaman dalam proses fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi pula hasil fotosintesisnya (Ekawati dkk, 2006). Nilai rata-rata yang diperoleh dari pengamatan jumlah daun rumput mulato yang di beri pupuk hijau cair yang berbeda dan pupuk kandang tercantum pada **bagan 4.3** berikut:

**Bagan 4.3** Jumlah Daun Rumput Mulato



**Keterangan :**

- A = pupuk kandang
- B = pupuk cair daun kersen
- C = pupuk cair daun lamtoro
- D = pupuk cair daun sirih

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman rumput mulato pada ulangan 1 sampai ulangan ke 4 paling optimum terdapat pada perlakuan B3 sebanyak 28 helai, sedangkan jumlah daun tanaman rumput mulato paling rendah terdapat perlakuan A2 yaitu 0. Hal ini dikarenakan beberapa faktor, diantaranya jumlah unsur hara pada setiap pupuk berbeda-beda. Makanan masing-masing ternak berbeda, padahal makanan sangat menentukan kadar hara. Jika makanan yang diberikan kaya akan unsur hara N, P dan K maka kotorannya pun akan kaya zat tersebut (Lingga & Marsono, 2013). Adapun kematian dari tanaman A2 dapat disebabkan oleh kurangnya unsur kalium pada tanah. Hal ini sesuai dengan ciri-ciri tanaman pada minggu ke 4 yaitu batang dan daun mengering. Menurut pendapat Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa tanaman yang tumbuh pada tanah yang kekurangan unsur kalium akan memperlihatkan gejala-gejala seperti daun mengerut atau keriting terutama pada daun tua walaupun tidak merata. Kemudian pada daun akan timbul beracak-acak merah coklat. Selanjutnya, daun akan mengering, lalu mati. Buah tumbuh tidak sempurna, kecil, mutunya jelek, hasilnya rendah, dan tidak tahan simpan.

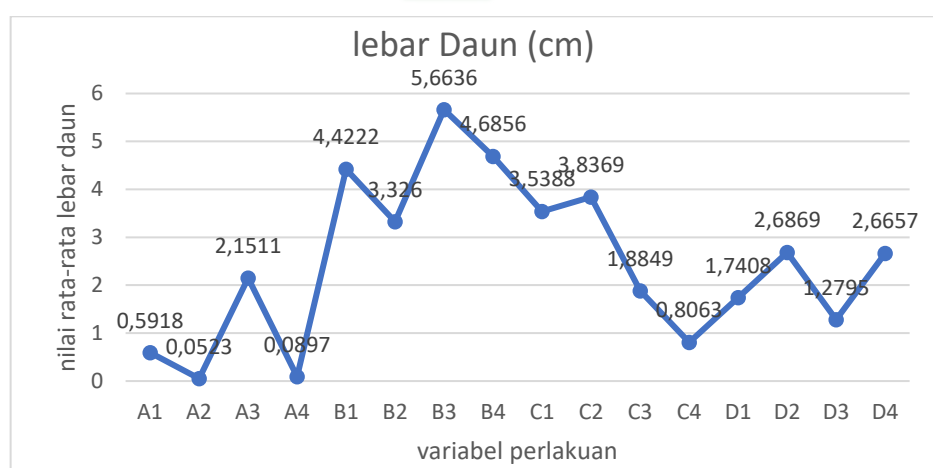
**Bagan 4.3** menunjukkan jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan tanaman yang diberikan pupuk cair daun kersen. Hal ini disebabkan pupuk daun kersen dapat mensuplai unsur hara yang diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Iskak (2014), daun kersen memiliki kandungan nitrogen, fosfor dan magnesium yang mampu mendorong tanaman untuk berkembang secara optimum. Jumlah daun memberikan pengaruh terhadap fotosintat yang dihasilkan pada proses fotosintesis tanaman. Fotosintat akan diedarkan melalui jarinfan floem yang kemudian dialirkan ke sel-sel tanaman yang masih mengalami

proses pertumbuhan, sehingga dapat diketahui bahwa jumlah daun dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil analisis uji anova menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau cair daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap tinggi tanaman rumput mulato.

#### 4.4 Lebar Daun

Salah satu komponen utama tumbuhan yang menghasilkan bahan fotosintesis adalah daunnya. Proses pertumbuhan tanaman selama masa tanam dapat dijelaskan dengan pengamatan luas daun yang digunakan sebagai indikator pertumbuhan. Karena peran utama daun adalah sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Oleh karena itu, lebar daun menjadi salah satu ciri utama karena sangat menentukan laju fotosintesis perkembangan tanaman. Nilai rata-rata yang diperoleh dari pengamatan lebar daun rumput mulato yang di beri pupuk hijau cair yang berbeda dan pupuk kandang tercantum pada **bagan 4.4** berikut:

**Bagan 4.4** Lebar Daun Rumput Mulato



**Keterangan :**

A = pupuk kandang

B = pupuk cair daun kersen

C = pupuk cair daun lamtoro

D = pupuk cair daun sirih

Rata-rata nilai lebar daun tanaman rumput mulato paling optimum terdapat pada perlakuan B4 yaitu 1,9 cm. Sedangkan rata-rata nilai lebar daun terendah terdapat pada variabel A1 yaitu 0,5 cm. faktor yang mempengaruhi pertambahan luas daun salah satunya adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang dapat di amati antara lain suplai unsur hara untuk tanaman, suhu, kelembaban, keasaman tanah, faktor boitik dan dan cahaya matahari. Cahaya yang redup akan mengakibatkan lambatnya laju fotosintesis, sehingga dapat menghambat proses pertumbuhan salah satunya adalah penambahan lebar daun. Lebar daun berpengaruh terhadap kapasitas penangkapan cahaya. Cahaya dibawah optimum akan menyebabkan jumlah cabang menurun dan berakibat pada karakteristik daun salah satunya adalah lebar daun. Unsur radiasi matahari yang penting salah satunya adalah intensitas cahaya. Peningkatan lebar daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisiensikan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya rendah (Fanindi et al., 2010).

Perlakuan A1 memiliki nilai rata-rata paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan perlakuan A1 tidak mampu memenuhi kebutuhan N tanaman rumput mulato sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terutama pertambahan lebar daun menjadi lambat. Nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, serta setiap perkembangan pucuk, batang, dan daun. Menurut Kardin (2013), ketika pasokan N cukup, daun tanaman tumbuh besar dan memperluas area yang tersedia untuk penggunaan fotosintesis. Hasil analisis uji kruskal-wallis menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau cair daun

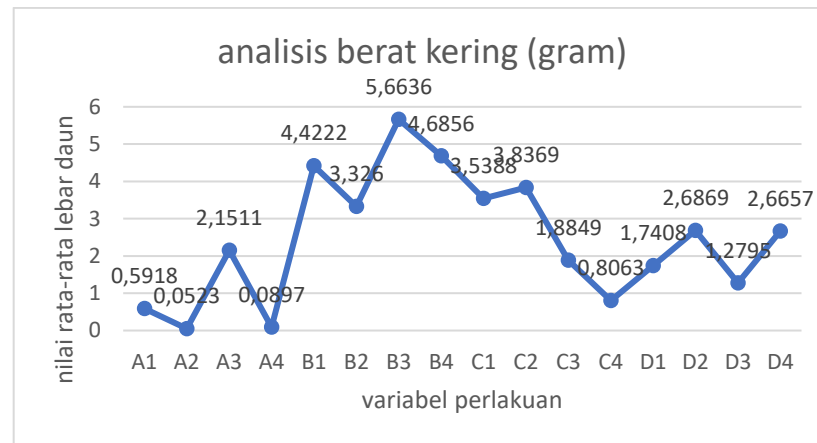


lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang tidak memberi pengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap lebar daun rumput mulato.

#### **4.5 Analisis Produksi Bahan Kering**

Penimbunan bersih asimilasi CO<sub>2</sub> selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman disebut sebagai berat kering (Guritno dan Sitompul, 2006). Berat kering tanaman biasanya digunakan untuk mengkarakterisasi pertumbuhan tanaman dengan mengukur biomassa. Penumpukan berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat, dan lipid (lemak), serta aktivitas fotosintesis pada batang dan daun disebut sebagai berat kering. Tanaman menghasilkan banyak energi di seluruh siklus pertumbuhannya, dan biomassa tanaman adalah hasil dari energi fotosintesis yang ditangkap oleh tanaman. Tanaman membutuhkan nutrisi untuk melakukan Fotosintetis. Semakin banyak Nutrisi yang dikonsumsi oleh tanaman, semakin besar jumlah Fotosintetis yang dihasilkan. Menurut Grander et al. (1991), berat kering adalah keseimbangan antara pengambilan karbon dioksida (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi). Jika respirasi lebih besar dari fotosintesis, berat kering tanaman akan turun, dan sjika respirasi lebih kecil dari fotosintesis maka berat kering tanaman akan naik.

Nilai rata-rata yang diperoleh dari pengamatan berat kering rumput mulato yang di beri pupuk hijau cair yang berbeda dan pupuk kandang tercantum pada **bagian 4.5** berikut:



**Bagan 4.5** analisis berat kering rumput mulato

Berdasarkan hasil nilai berat kering pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai berat kering paling optimum terdapat pada perlakuan dengan pemberian pupuk cair daun kersen 25% (4.4222), sedangkan nilai berat kering paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 50% (0,0523). Pemberian pupuk cair daun kersen memberikan pengaruh terhadap jumlah daun dan panjang daun. Semakin banyak jumlah daun dan panjang daun maka semakin banyak pula nilai berat keringnya. Menurut pendapat Rizka (2015), penambahan nitrogen ke padang rumput akan meningkatkan produksi bahan kering dan kualitas hijauan pakan, terutama kandungan proteinnya. Apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen maka akan menyebabkan pertumbuhan tanaman melambat.

Perkembangan daun dan intensitas sinar matahari berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Tanaman dengan daun yang lebih besar dapat menyerap lebih banyak sinar matahari sehingga memungkinkan tanaman untuk membuat lebih banyak fotosintat dalam proses fotosintesis. Berat kering adalah petunjuk umum untuk menentukan karakteristik pertumbuhan suatu tanaman. Kadar

nitrogen dalam tanah dan serapan nitrogen oleh tanaman berhubungan erat dengan berat kering tanaman. Akibatnya, semakin tinggi kandungan nitrogen dan peningkatan penyerapan nitrogen, maka semakin banyak pula kebutuhan nitrogen dalam fase vegetatif tanaman terpenuhi sehingga dapat meningkatkan biomassa tanaman (Franky, 2011). Hasil analisis uji kruskal-wallis menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau cair daun lamtoro, daun kersen, daun sirih dan pupuk kandang tidak memberi pengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap produksi bahan kering rumput mulato.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil tinggi tanaman rumput mulato tertinggi sebesar 45,4 cm pada variable C3, jumlah anakan tertinggi pada variabel C3 sebanyak 4 individu tanaman, jumlah daun sebanyak 46 daun pada variabel B3, lebar daun tertinggi pada variabel B4 dan berat kering tertinggi pada B2 yaitu 4,4222 gram.
2. Hasil produksi rumput mulato yang di berikan pupuk cair daun kersen, daun lamtoro, daun sirih dan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, lebar daun dan berat kering rumput mulato sesuai dengan analisis uji kruskal-wallis.

#### 5.2 Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kombinasi terhadap beberapa variabel bebas sehingga dapat meningkatkan karakteristik dan produksi rumput *Brachiaria hybrid cv. mulato*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani dan La Sarido. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal AGRIFO*. 12 (1): 22-29.
- Arif, B., 2016. Pengaruh Kompos Daun Legum Pada Maedia Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Skripsi*. Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako. Palu.
- Askar, S. dan Marlina, N . 1997 . Komposisi kimia beberapa hijauan pakan . *Bulletin Teknik Pertanian* . 2 (1) : 7 - 11 .
- Bahar, S. 2008. Produktivitas hijauan pakan ternak untuk produksi sapi potong di sulawesi selatan. Prosiding Seminar Nasional Sapi Potong Sulawesi Tengah.tanggal 24 November 2008. Kerjasama antara Universitas Tadulako Palu dengan Dinas Peternakan Sulawesi Tengah, Palu
- Bahar, S. 2008. Produktivitas hijauan pakan ternak untuk produksi sapi potong disulawesi selatan. *Prosiding. Seminar Nasional Sapi Potong Sulawesi Tengah.tanggal 24 November 2008*. Kerjasama antara Universitas Tadulako Palu dengan Dinas Peternakan Sulawesi Tengah, Palu.
- Bambang Guritno Dan S.M. Sitompul. 2006. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- CIAT. 2001. Tropical gasses and Legumes: *Optimizing genetic diversity for multipurpose use*. Annual Report, Project IP-5. CIAT, Columbia
- Cronquist, A. 1981. *An Intergrated System of Clasification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- Departemen Agama RI. 2009. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Lembaga Percetakan Al-Qur'an Departemen Agama, Jakarta.
- Ekawati. 2006. *Pengantar Agronomi*. Fakutas Pertanian Gajah Mada. Yogyakarta.
- Gardner, F.P dan R.B, Pearce dan R.L, Michell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah Herawati Susilo, Universitas Indonesia. Press. Jakarta. 428 hal.
- Guntoro, S. 2006. *Leaflet "Teknik Produksi dan Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ternak"*. Kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali dengan Bappeda Provinsi Bali.
- Haki M. 2009. Efek Ekstrak Daun Talok (*Muntingia Calabura L.*) terhadap Aktivitas Enzim SGPT pada Mencit yang diinduksi Karbon Tetraklorida. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Haryanto, B. & A. Djajanegara. 1993. Pemenuhan kebutuhan zat makanan ternak ruminansia kecil. Dalam Tomaszewska, M. W., I. M. Mastika, A. Djayanegara, S. Gardinerm T. R. Wirayada (Eds). *Produksi Kambing dan*

- Domba di Indonesia*. Sebelas Maret University Press, Surakarta. Hal: 159-208.
- Irwan, M., Rasbawati., Arsa, R dan Aksa., F. 2020. Studi Pertumbuhan Rumput Mulato Pada Bulan Pertama Pasca Pemberian Pupuk Kandang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*. 9 (3) : 245-254.
- Jusuf, L. 2006. Potensi daun gamal sebagai bahan pupuk organik cair. *Jurnal Agrisistem*. 2 (2).
- Kardin. 2013. *Teknologi Kompos*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Barat.
- Kosasih, E., dan Supriatna, N., A. E. 2013. *Informasi Singkat Benih Kersen (Muntingia calabura L.)*. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura.
- Lasamadi, D. R., Malalantang, S. S., Rustandi Dan Anis, D. S. 2013. Pertumbuhan Dan Perkembangan Rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott) yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi em4. *Jurnal Zooteh*. 32 (5) : 158–171.
- Loveles, A. R. 1987. *Prinsip-prinsip fisiologi tumbuhan untuk daerah tropik*, Gramedia, Jakarta.
- Makarim, A. K dan Suhartatik, E. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukabumi. Subang.
- Muhakka, Napoleon, A dan Rosa, P. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap Produksi Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum Purpureum Schumacher*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 1 (1) : 48-54.
- Munir, M dan Swasno, H., A., M. 2017. Potensi Pupuk Hijau Organic (Daun Trembesi, Daun Paitan, Daun Lamtoro) Sebagai Unsur Kesetabilan Kesuburan Tanah. *AGROMIX*. 3 (2) : 1-17.
- Narendra. 2002. *Tumbuh Kembang Anak dan Remaja*. Sagung Seto, Jakarta.
- Neltriana, Novia. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*). *Skripsi*. Universitas Andalas, Padang.
- Nurmansyah. 2004. Pengaruh Penambahan Minyak Serai Wangi dan Limbah Kayu Manis terhadap Daya Anti Fungi Pestisida Nabati Sirih. *Prosiding Ekspose Teknologi Gambir Kayu Manis dan Atsiri*. Hal.86-92.
- Pracaya. 2009. *Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot, dan Polibag*, (Edisi Revisi). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prasetyo, Rendy. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Tanah Berpasir. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 2 (2): 125-132.
- Prawinata, W., Harran, S. Dan P. Tjondrongoro. 19881. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Priharjanti, D. 2007. *Muntingia calabura*. <http://florabase.calm.wa.gov.au/browse/flora?> [Diakses 2 Desember 2016].
- Purwanto, Agus. 2008. *Ayat-Ayat Semesta Sisi-Sisi Al-Qur'an yang Terlupakan*. Mizan Media Utama, Bandung.
- Putri, Z. F. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Propionibacterium acnedan Staphylococcus aureus* multiresisten. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Rahhutami, R., Sudradjat., dan Sudirman, Y . 2018. Peranan Pupuk Organik Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan Umur Dua Tahun. *Jurnal Agrosintesa*. 1(2): 78-83.
- Ratrinia, W. P., Maruf, F. W Dan Dewi, N. E. 2014. Pengaruh Penggunaan Bioaktivator Em4 dan Penambahan Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Terhadap Spesifikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut (*Eucheuma Spinosum*). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3 (3) : 82-87.
- Salwati. 2013. Model Simulasi Perkembangan, Pertumbuhan, dan Neraca Air Tanaman Kentang pada Dataran Tinggi di Indonesia. *Jurnal Informatika Pertanian*. 22 (1) : 53.
- Saxena, M., N. K., Khare, P., Saxene, K.V., Syamsundar, dan Srivastava, s. k. 2014. Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Leaf Oil in Two Varieties of Piper Betle From Northern Plains of India. *Journal of Scientific & Industial Research*. 73 :95-99.
- Schnug, E. 1990. Sulphur nutrition and quality of vegetable. *Sulphur in Agr*. 14: 3-6.
- Shihab, M. Quraish. 2013. *Al-Qur'an dan Maknanya*. Lentera Hati, Tangerang.
- Siregar, M. E. 1987. *Produktivitas dan kemampuan menahan erosi species rumput dan leguminosa*. Das Citanduy, Ciamis.
- Sulham dan Wulandari, R. 2019. Pengaruh Kompos Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan Semai Cempaka Kuning (*Michelia Champaca* L). *Jurnal Warta Rimba*. 7 (3) : 107-112.
- Suryati, D., Smpurno dan Anom, E. 2015. Uji Beberapa Konsenterasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla pinata*) Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elais Guineensis Jacq.*) Di Pembibitan Utama. *Skripsi*. Jurusan agroteknologi, Fakultas pertanian, universitas riau. Riau.
- Suryono., Widyatmani Sih Dewi., dan Sumarno. 2014. Pemanfaatan Limbah Peternakan dalam Konsep Pertanian Terpadu Guna Mewujudkan Pertanian yang Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 29 (2): 96-100.

- Susila, A.D., J.G. Kartika, T. Prasetyo, dan M.C. Palada. 2010. Fertilizer recommendation: Correlation and calibration study of soil-P test for yard long bean (*Vigna unguilata, L.*) and utisal in Nanggung, Bogor. *Jurnal Agronomi Indonesia Indonesian Journal of Agronomy*. 38 (3).
- Yuzammi, J.R. Witono, S. Hidayat, T. Handayani, Sugiarti, S. Mursidawati, T. Triyono, I.P. Astuti, Sudarmono dan H. Wawangningrum. 2009. *Ensiklopedia Flora*. PT Kharisma Ilmu, Bogor.
- Zulkarnain. 2009. *Dasar-Dasar Hortikultural*. Bumi Aksara, Jakarta.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A