

**PRODUKTIVITAS PERTUMBUHAN KEMBALI LAMTORO TARRAMBA
YANG DITANAM PADA LAHAN KERING DESA TERUWAI
KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

***REGROWTH PRODUCTIVITY OF LAMTORO TARRAMBA PLANTED IN DRY
LAND OF TERUWAI VILLAGE CENTRAL LOMBOK REGENCY***

Sukarne¹, Yusuf Akhyar Sutaryono^{1*}, Harjono¹, Mastur¹, Rifki Wahyu Pratama²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Univeritas Mataram, Mataram, Indonesia

²Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Univeritas Mataram, Mataram, Indonesia

**Email Penulis korespondensi: yusuf.akhyar@unram.ac.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan produksi tanaman lamtoro cv tarramba yang ditanam pada lahan kering dengan kemiringan lereng tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Teruwai Lombok Tengah selama 4 bulan dari tanggal 31 Maret – 31 Juli 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon lamtoro tarramba berumur 1 tahun yang dipotong seragam dengan ketinggian 1,5 meter. Perlakuannya adalah pohon ditanam pada 3 tipe topografi lahan yang berbeda yaitu datar, miring dan curam. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah produksi total panen lamtoro, produksi bagian yang dapat dimakan, persentase daun dan batang, jumlah cabang yang tumbuh, panjang cabang, tinggi pohon dan diameter batang. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan 3 topografi lahan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata produksi tanaman lamtoro tarramba pada topografi lahan datar memiliki produksi yang lebih baik jika dibandingkan dengan topografi miring dan curam, dimana tanaman pada topografi miring memiliki hasil rata-rata paling sedikit yaitu 1 kg dan tanaman pada topografi curam memiliki hasil produksi sebesar 1,41 kg, sedangkan tanaman pada topografi datar memiliki jumlah produksi tertinggi yaitu 1,47 kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanaman lamtoro cv tarramba memiliki hasil rata-rata yang baik jika ditanam pada topografi lahan datar dan akan mengalami penurunan hasil produksi jika ditanam pada topografi miring dan curam.

Kata-Kata Kunci : lamtoro tarramba, produksi, topografi

Abstract

This study aims to determine differences in the production of lamtoro cv tarramba plants grown on dry land with a certain slope. This research was conducted in Teruwai Village, Central Lombok for 4 months from March 31st - July 31st 2022. The material used in this research was 1 year old lamtoro tarramba trees which were uniformly cut to a height of 1.5 meters. The treatment was that trees were planted on 3 different types of land topography, namely flat, sloping and steep. The variables observed in this study were the total production of lamtoro harvest, edible part production, percentage of leaves and stems, number of growing branches, branch length, tree height and trunk diameter. The data obtained were then processed and analyzed using the t-test to determine the differences in the 3 topography of the land. The results showed that the average production of lamtoro tarramba plants on flat land topography has better production when compared to sloping and steep topography, where plants on sloping topography have the least average yield of 1 kg and plants on steep topography has a production yield of 1.41 kg, while plants on flat topography have the highest amount of production, namely 1.47 kg. So, it can be concluded that the lamtoro cv tarramba plant has a good average yield if planted on flat land topography and will experience a decrease in production yield if planted on sloping and steep topography.

Keywords: lamtoro tarramba, production, topography

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor penting dalam produksi ternak ruminansia seperti sapi. ketersediaan pakan yang cukup dan terpenuhi dari segi nutrisi merupakan salah satu syarat mutlak untuk menghasilkan performa sapi yang bagus (Sukarne et al., 2022). Penyediaan pakan

untuk sapi bisa saja dari jenis rumput-rumputan, leguminosa maupun limbah sisa pertanian, perkebunan maupun industri (Azhari et al., 2019). Untuk daerah-daerah yang memiliki akses yang dekat dengan sumber pakan seperti limbah industri dan hasil samping dari tanaman utama nampaknya tidak akan memiliki kendala yang berarti dalam penyediaan pakan. Namun berbeda halnya dengan peternakan ternak sapi yang ada di NTB, selain minimnya industri-industri penghasil limbah potensial untuk ternak, NTB juga terdiri dari lahan basah dan lahan kering (Mastur, et al., 2022). Tipologi lahan tersebut juga diwarnai oleh keadaan musim hujan dan kemarau yang turut mempengaruhi produksi hijauan pakan ternak (Yani et al., 2023). Secara umum, produktivitas di lahan dengan jumlah air yang tersedia sepanjang tahun tentu akan berbeda dengan lahan kering yang sangat terbatas dan minim jumlah airnya (Sianga, 2021). Produksi di musim hujan dan musim kemarau juga cenderung berbeda baik dari segi kuantitas biomassa maupun profil nutrisinya (Mendieta-Araica, 2013).

Krisis hijauan pakan di musim kemarau adalah kendala utama dalam pemeliharaan ternak ruminansia di wilayah NTB (Suhubdy et al., 2020). Hal ini disebabkan terbatasnya ketersediaan hijauan pakan sepanjang tahun dan rendahnya kualitas nutrisi hijauan pakan terutama di musim kemarau. Rendahnya produktifitas dan kualitas nutrisi hijauan pakan semakin diperparah dengan semakin menyempitnya areal penggembalaan ternak dan tidak adanya lahan yang dapat dikembangkan khusus untuk menanam tanaman pakan (Sutaryono et al., 2019). Untuk mengatasi keterbatasan pakan terutama musim kemarau diperlukan alternatif lainnya untuk menyediakan hijauan pakan ternak selain rumput, salah satunya yaitu legum pohon dari jenis Lamtoro Tarramba.

Menurut Basri et al., (2019) Lamtoro sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat di pedesaan sebagai hijauan makanan ternak (HMT). Secara umum daun Lamtoro termasuk pakan hijauan yang sangat disukai ternak dalam arti daya palatabilitasnya tinggi serta memiliki kandungan protein kasar yang tinggi pula yaitu sekitar 24% – 30% dengan kandungan serat kasar antara 12% - 20%. Fakta tersebut merupakan rekomendasi bahwa tanaman lamtoro sangat potensial digunakan sebagai pakan ternak ruminansia.

Tanaman lamtoro tarramba secara masif telah dikembangkan sebagai sumber pakan terutama bagi ternak ruminansia. Tanaman tersebut sangat potensial untuk dikembangkan sebagai sumber pakan hijauan guna mengatasi kekurangan pakan di musim kemarau (Bamualim, 2011). Hijauan pakan yang diperoleh dari legum pohon ini sangat disukai oleh ternak ruminansia dan memiliki kandungan protein yang sangat tinggi. Jenis legum pohon tersebut dapat tumbuh dengan baik dan sudah dikembangkan sebagai pakan ternak di Nusa Tenggara Barat (Sutaryono et al., 2019).

Tanaman legum akan tumbuh dan memproduksi kembali jika direnggut/dipangkas dan dimanfaatkan selama fase vegetatif (Purbajanti, 2013). Namun setiap spesies tanaman legum dan/atau pakan memberikan respon yang berbeda terhadap cekaman yang diperolehnya. Pada spesies legum tertentu seperti alfalfa menunjukkan kemampuan masih dapat tumbuh dengan baik setelah diinjak dan direnggut oleh ternak, akan tetapi ada juga spesies yang tidak mampu tumbuh lagi pasca gembala. Bagi tanaman pakan, organ-organ yang mengalami pertumbuhan adalah akar, daun dan batang. Pertumbuhan yang cepat dan lebat mempengaruhi kadar bahan kering hijauan. Koten et al., (2017) melaporkan bahwa umur 100 hari merupakan umur panen yang terbaik sebagai pakan ternak yang dimanfaatkan dengan cara dipotong.

Pertumbuhan tanaman secara akumulasi dipengaruhi oleh tingkat laju fotosintesis tanaman yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah daun dan indeks luas daun (Sumiahadi et al., 2016). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan berlangsung seumur hidup tergantung pada tersedianya meristem, hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya, serta lingkungan yang mendukung. Koten et al. (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses yang penting dalam kehidupan dan

perkembangbiakan suatu spesies. Semakin banyak biomassa daun dan tunas percabangan yang tumbuh kembali pasca pemotongan tentu berpengaruh terhadap produksi tanaman tersebut sebagai pakan. Dengan demikian, menjadi penting dan perlu untuk dilakukan suatu kajian berkaitan dengan produktivitas lamtoro tarramba yang ditanam di lahan kering.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai tanggal 31 Maret sampai dengan 31 Juli 2022. Penelitian dilaksanakan di Desa Teruwai Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah.

Alat dan Bahan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan peralatan seperti: Gergaji/parang untuk memotong tanaman, terpal sebagai alas untuk pemotongan sampel, timbangan untuk menimbang jumlah produksi, karung sebagai wadah saat penimbangan dilakukan dan pita ukur untuk mengukur tinggi pohon dan diameter batang.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 batang pohon lamtoro tarramba berumur 1 tahun yang dibagi menjadi 3 jenis topografi lahan yaitu datar, landai dan curam, dengan 10 pohon di setiap jenis topografi dan dipotong dengan selang waktu 60 hari dalam 3 kali pemotongan.

Variabel Penelitian

(1) Jumlah produksi total diketahui dengan cara menimbang jumlah total hasil panen menggunakan timbangan. (2) Tinggi pohon diukur menggunakan tongkat kayu yang disesuaikan dengan ketinggian pohon lalu ditandai dan diukur dengan pita ukur. (3) Diameter batang diukur langsung menggunakan pita ukur pada batang utama. (4) Jumlah produksi edible part diketahui dengan cara menimbang jumlah bagian (yang memungkinkan dapat dimakan oleh ternak). (5) Persentase daun dan batang diketahui dengan memisahkan daun dan batang, dihitung jumlahnya dan ditimbang, lalu data yang diperoleh diubah menjadi persentase menggunakan rumus $\% = (\text{jumlah bagian}) : (\text{jumlah total}) \times 100\%$. (6) Jumlah cabang yang tumbuh setelah pemotongan diketahui dengan menghitung langsung jumlah cabang yang tumbuh setelah dilakukan pemotongan pertama. (7) Panjang cabang diketahui dengan mengukur langsung menggunakan pita ukur.

Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan pemanenan, dilakukan pengukuran tinggi pohon, diameter batang dan jumlah cabang yang tumbuh kembali setelah pemotongan pertama (penyeragaman). Pengukuran tinggi pohon dilakukan menggunakan tongkat kayu yang disesuaikan dengan ketinggian pohon lalu ditandai dan diukur menggunakan pita ukur, diameter pohon diukur dengan melingkarkan pita ukur pada batang utama tempat pemotongan pertama dilakukan. Setelah itu dipanen dengan cara memotong cabang yang tumbuh sekitar 5 cm dari batang utama lalu hasil panen ditimbang untuk mengetahui jumlah produksi total. Kemudian hasil panen yang sekiranya bisa dimakan oleh ternak dipisahkan lalu ditimbang lagi untuk mengetahui jumlah produksi edible part-nya. Setelah itu daun dan batang dipisahkan dan ditimbang untuk mengetahui jumlah persentase daun dan batang. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi untuk diolah.

Analisis Data

Data hasil pengamatan diuji menggunakan t-test untuk mengetahui perbedaan hasil produksi antara 3 jenis topografi tanah. Kemudian hasil pengujian dijelaskan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Lamtoro CV Tarramba

Topografi lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman termasuk tanaman lamtoro CV Tarramba. Hal ini terbukti dengan hasil penelitian terhadap tanaman lamtoro tarramba di Desa Teruwai Kabupaten Lombok Tengah yang membandingkan perbedaan produksi tanaman lamtoro tarramba pada 3 jenis topografi lahan yaitu datar, landai dan curam. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan rata-rata hasil produksi tanaman lamtoro tarramba yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata hasil produksi per pohon lamtoro tarramba yang ditanam pada topografi datar, landai dan curam

Perlakuan	Rata-rata hasil produksi per pohon lamtoro tarramba (kg)			Rerata
	Panen			
	Akir musim hujan	Awal musim kemarau	Akhir musim kemarau	
Datar	2,04 ^{a(1)}	1,65 ^{a(1)}	0,95 ^{a(2)}	1,55
Landai	1,40 ^{b(1)}	0,91 ^{b(2)}	0,94 ^{a(2)}	1,08
Curam	2,39 ^{a(1)}	0,76 ^{b(2)}	0,64 ^{b(3)}	1,26
Rata-rata	1,94 ^A	1,11 ^B	0,84 ^C	

Keterangan :

1. Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
2. Superskrip dengan huruf besar menunjukkan bahwa A tidak berbeda nyata dengan B sedangkan A berbeda nyata dengan C dan B tidak berbeda nyata dengan C
3. Superskrip dengan angka yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata $p < 0,05$)

Berdasarkan data Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa produksi tanaman lamtoro tarramba yang dipanen akhir musim hujan memiliki hasil produksi yang tinggi pada topografi curam yaitu 2,39 kg kemudian pada topografi datar 2,04 kg, sedangkan pada topografi landai menjadi yang paling sedikit yaitu 1,40 kg. Pada panen awal musim kemarau, hasil produksi tanaman dari tiga topografi lahan menurun dan hasil produksi tertinggi diperoleh pada topografi datar yaitu 1,65 kg kemudian topografi landai 0,91 kg dan tanaman pada topografi curam memiliki hasil produksi terendah yaitu 0,76 kg.

Pada panen akhir musim kemarau, terjadi penurunan hasil produksi kembali pada 3 topografi lahan Tanaman pada topografi datar memiliki hasil panen tertinggi yaitu 0,95 kg diikuti tanaman pada topografi landai 0,94 kg dan topografi curam menjadi yang terendah yaitu 0,64 kg. Produksi dari tiga kali panen menunjukkan bahwa tanaman pada topografi datar memiliki hasil produksi tertinggi yaitu 1,55 kg sedangkan landai 1,08 kg dan curam 1,26 kg.

Pada panen akhir musim hujan (bulan April – Mei) masih sering terjadi hujan sehingga tanaman lamtoro tarramba memiliki hasil produksi yang tinggi karena suplai air yang cukup untuk membantu produktivitas tanaman, hal ini sesuai dengan pernyataan Yuniarsih (2017) mengatakan air digunakan oleh tanaman untuk melakukan proses pembelahan dan pembesaran sel yang terlihat dari penambahan tinggi tanaman, perbanyak jumlah daun dan pertumbuhan akar.

Awal musim kemarau (bulan Juni – Juli) tanaman lamtoro tarramba mengalami penurunan hasil produksi, hal serupa juga terjadi pada akhir musim kemarau (bulan Agustus – September) dimana tanaman pada 3 topografi lahan mengalami penurunan kembali, hal ini dipengaruhi oleh perubahan iklim yang mengakibatkan ketersediaan air dan unsur hara pada tanah berkurang sehingga mengurangi hasil produksi tanaman. Permana et al. (2017) mengatakan terganggunya keseimbangan antara unsur hara dan air dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, oleh karena itu pengaruh faktor air dan unsur

hara sangat menentukan produktivitas tanaman.

Hasil uji-t menunjukkan bahwa rata-rata produksi tanaman lamtoro tarramba pada topografi datar memiliki hasil produksi yang lebih baik dibandingkan dengan topografi landai dan curam. Produksi pada topografi datar = 1,55 kg, lebih tinggi dan berbeda nyata dengan produksi topografi landai = 1,08 kg dan curam = 1,26 kg. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa tanaman lamtoro cv tarramba memiliki rata-rata hasil produksi yang baik jika ditanam pada topografi tanah datar dan akan mengalami penurunan hasil produksi jika ditanam pada topografi tanah landai dan curam. Hal ini dimungkinkan karena tingkat erosi pada lahan datar lebih kecil daripada lahan landai dan curam sehingga tingkat kesuburan tanah juga akan terpengaruh (Widiyatno et al., 2014). Akibatnya, pada lahan datar terdapat akumulasi hasil erosi yang akan menyebabkan solum atau lapis olah tanah menjadi lebih tebal, akar tanaman akan mendapatkan nutrisi yang lebih banyak dan hal tersebut akan berpengaruh terhadap produksi hijauan.

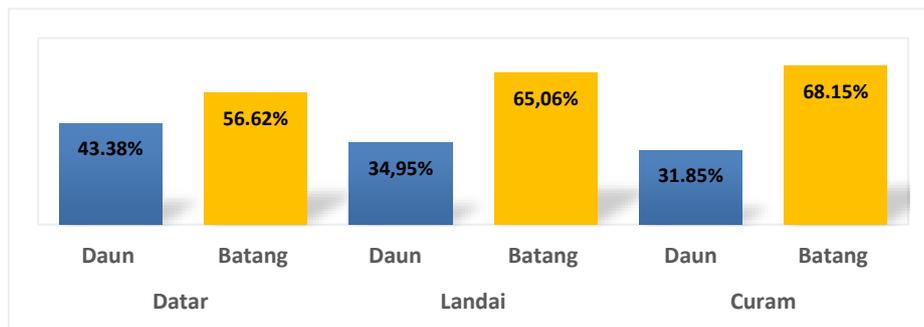
Persentase Produksi Daun dan Batang

Pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan khususnya akar, batang dan daun dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen pada tanah (Kogoya et al., 2018). Dengan demikian secara langsung berkaitan dengan produksi lamtoro tarramba dimana hasil produksi tanaman lamtoro mencakup daun dan batang yang digunakan sebagai pakan ternak sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase daun dan batang tanaman lamtoro tarramba yang ditanam pada 3 topografi lahan

Variabel yang diamati	Panen pertama						Panen kedua					
	Datar		Landai		Curam		Datar		Landai		Curam	
	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang
Rata-rata persentase daun dan batang per pohon (%)	49,51	50,49	37,82	62,18	31,98	68,02	37,25	62,75	32,07	67,93	31,72	68,28

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa terdapat kesamaan di setiap topografi tanah yaitu jumlah batang yang dihasilkan oleh pohon lamtoro lebih tinggi dari daunnya. Hal tersebut ditunjukkan dengan jumlah persentase daun pada setiap topografi tanah belum mencapai 40% terkecuali pada topografi tanah datar pada panen pertama menunjukkan persentase jumlah daun yang dihasilkan sebanyak 49,51% namun pada panen kedua persentase daun pada semua topografi tanah mengalami penurunan akibat terjadinya erosi pada tanah karena curah hujan yang tinggi. Tingginya erosi permukaan yang terjadi pada lahan pertanian yang mengindikasikan tingginya kehilangan unsur hara pada tanah sehingga akan menurunkan tingkat produktivitas. Manega, (2016) mengatakan bahwa erosi tanah dapat menyebabkan tanah yang awalnya subur menjadi tidak subur diakarenakan mineral-mineral yang terkandung tanah tersebut tergerus, sehingga unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman akan hilang. Berikut merupakan diagram batang yang menunjukkan hasil akumulasi dari panen pertama dan kedua.



Gambar 1. Grafik Persentase Batang dan Daun Pada Masing-Masing Topografi Lahan

Berdasarkan Gambar 1 di atas dapat diketahui bahwa persentase batang pada setiap topografi lahan menjadi yang tertinggi, namun pada topografi datar persentase daun dan batang yang dihasilkan hampir setara dengan persentase daun (43,38%) dan batang (56,62%). Sedangkan pada topografi landai persentase daunnya (34,93%) dan batang (65,06%) sementara pada topografi curam persentase batangnya menjadi yang tertinggi dengan (68,15%) dan daun (31,85%).

Jumlah produksi daun dan batang ini juga berkaitan erat dengan jumlah produksi *edible part* (bagian yang dapat dikonsumsi oleh ternak) dimana semakin banyak jumlah batang yang dihasilkan maka jumlah *edible part* yang diperoleh semakin sedikit karena terdapat beberapa kriteria batang yang tidak bisa dikonsumsi oleh ternak seperti batang yang terlalu besar dan keras. Namun, hal ini tidak bisa dijadikan acuan yang pasti dikarenakan ada beberapa pohon yang tumbuh kesamping (horizontal) sehingga batang yang dihasilkan lebih kecil namun bercabang banyak sehingga dapat menghasilkan jumlah *edible part* yang tinggi.

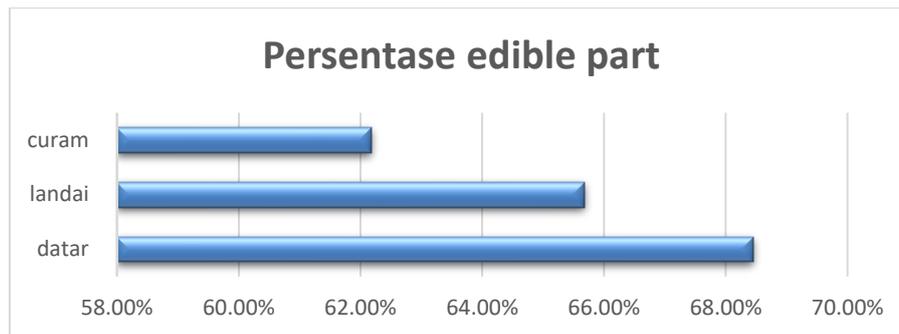
Edible Part

Edible part merupakan bagian tanaman yang dapat dikonsumsi oleh ternak. Dari hasil panen ada beberapa bagian dari batang yang tidak bisa dikonsumsi oleh ternak sehingga perlu ditentukan jumlah *edible part*-nya. Data persentase *edible part* dari hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil produksi *edible part* tanaman lamtoro tarramba yang ditanam pada 3 topografi lahan

variabel yang diamati	Perlakuan								
	Datar			Landai			Curam		
Rata-rata Jumlah produksi edible part per pohon (%)	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata
	71,88%	65,01%	68,45%	65,67%	65,69%	65,68%	59,15%	65,21%	62,18%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa jumlah *edible part* yang didapat di setiap pemanenan mengalami beberapa perubahan yang cukup tinggi khususnya pada topografi lahan curam, dimana pada panen pertama jumlah *edible part* yang diperoleh menjadi yang terendah, yaitu 59,15% dari produksi totalnya. Sedangkan persentase jumlah *edible part* yang tertinggi terdapat pada topografi datar pada panen pertama yaitu 71,88% dari total produksinya. Berikut merupakan gambar hasil produksi *edible part* akumulasi dari panen pertama dan kedua.



Gambar 2. Grafik Persentase Edible Part

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat diketahui bahwa hasil produksi *edible part* pada topografi datar menjadi yang paling tinggi, hal ini didukung dengan persentase daun dan batang yang hampir setara sehingga banyak bagian dari batang yang dapat dikonsumsi oleh ternak. Berbeda dengan topografi curam yang memiliki hasil produksi *edible part* yang sedikit, disebabkan oleh persentase batangnya yang tinggi sehingga banyak bagian batang yang tidak bisa dikonsumsi oleh ternak.

Tinggi Pohon

Hasil fotosintesis digunakan oleh tumbuhan untuk melakukan pertumbuhan, baik secara vertikal (tinggi) maupun horizontal (diameter) dan sisanya disimpan dalam batang (Witariadi, 2017). Pertumbuhan keatas (vertikal) kemungkinan disebabkan persediaan unsur hara pada tanah semakin sedikit, sehingga tanaman hanya mampu memanfaatkan unsur hara yang tersisa untuk pertumbuhan keatas (vertikal) dan belum mampu melakukan pertumbuhan kesamping (horisontal) untuk pembanyakan cabang dan daun. Hal ini ditunjukkan secara nyata pada tabel 4.

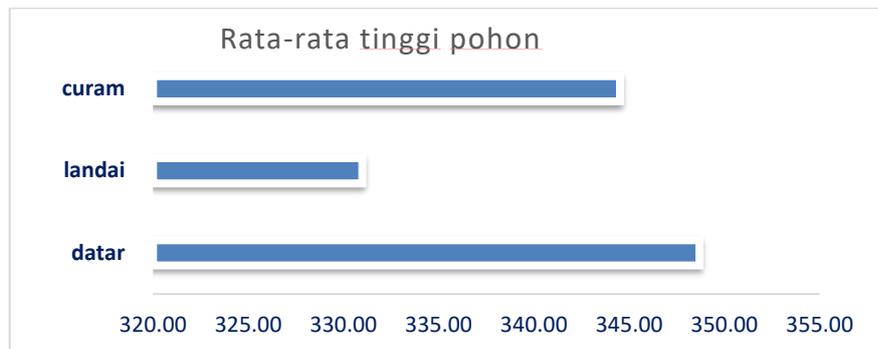
Tabel 4. Tinggi pohon Lamtoro Tarramba pada topografi tanah datar, landai dan curam

variabel yang diamati	Perlakuan								
	Datar			Landai			Curam		
	panen 1	panen 2	Rata-rata	panen 1	panen 2	Rata-rata	panen 1	panen 2	Rata-rata
Tinggi per pohon (cm)	370,93	326,47	348,70	352,20	309,80	331,00	375,53	313,52	344,53

Dari data pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pohon pada topografi curam menjadi yang paling tinggi dengan rata-rata tinggi pohon 375,53 cm dan pohon pada topografi landai menjadi yang terendah dengan rata-rata tinggi pohon 352,20 cm. Pada panen pertama ini tanaman pohon pada topografi curam mendapat suplai matahari terbanyak karena cuaca yang jarang terjadi hujan. Dengan kurangnya unsur hara pada tanah dan suplai sinar matahari yang banyak, menjadikan pohon cenderung tumbuh keatas (vertikal) (Rauf et al., 2016). Sedangkan pohon pada topografi tanah datar yang mendapat unsur hara tanah terbanyak tumbuh tinggi dan rimbun dengan rata-rata yang tidak terpaut jauh dari rata-rata pohon pada topografi curam yaitu 370,93 cm. Namun, pohon pada topografi landai yang paling tidak diuntungkan dengan posisinya yang berada di tengah menjadikannya mendapat suplai sinar matahari dan unsur hara tanah sedikit sehingga hal inilah yang menyebabkannya menjadi rata-rata tinggi pohon terendah yaitu 352,20 cm.

Pada panen kedua semua tinggi pohon mengalami pengurangan tinggi yang cukup signifikan dengan rata-rata pohon tertinggi ada pada topografi datar yaitu 326,47 cm lalu topografi curam yaitu 313,52 cm dan yang terendah tetap pada topografi landai dengan

rata-rata tinggi pohon 309,80 cm. Hal ini dapat diakibatkan oleh tingginya curah hujan pada panen kedua yang menyebabkan unsur hara pada topografi curam terbawa arus air menuju topografi datar sehingga mengakibatkan semakin kurangnya unsur hara tanah pada topografi landai dan curam (Rahmayanti et al., 2018). Sedangkan topografi datar yang paling diuntungkan dengan mendapat unsur hara yang banyak dan suplai matahari yang cukup menjadikan pohon pada topografi datar tumbuh tinggi dan rimbun. Berikut merupakan diagram batang yang menunjukkan hasil akumulasi pengukuran tinggi pohon pada panen pertama dan kedua.



Gambar 3. Grafik rerata tinggi pohon

Berdasarkan gambar 3 di atas diketahui bahwa hasil pengukuran rata rata tinggi pohon pada 3 topografi lahan menunjukkan bahwa tanaman pada topografi datar memiliki rata-rata tinggi pohon tertinggi dengan 348,70 cm selanjutnya pada topografi curam dengan rata-rata 344,53 cm dan yang terrendah ada pada topografi landai dengan 331 cm.

Diameter Batang Utama

Korelasi diameter batang dengan tingkat produksi dilatarbelakangi oleh kondisi dimana semakin besar diameter pohon maka *xylem* sebagai pengangkut zat hara dan air dari tanah semakin besar, sehingga akan semakin banyak zat hara dan air dari tanah. Akhirnya kualitas fotosintesis semakin tinggi yang menyebabkan produksi daun, bunga dan buah semakin banyak (Genesiska et al., 2021). Rata - rata dari hasil pengukuran diameter batang pohon lamtoro tarramba yang ditanam pada 3 jenis topografi lahan selama 2 kali pemanenan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter batang pada topografi tanah datar, landai dan curam

variabel yang diamati	Perlakuan								
	Datar			Landai			Curam		
Rata-rata diameter batang utama per pohon (cm)	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata
	15,67	15,82	15,75	13,33	13,53	13,43	17,27	17,40	17,34

Tabel 5 menunjukkan bahwa tanaman lamtoro pada 3 topografi tanah mengalami peningkatan ukuran diameter batang sejak panen pertama dan kedua, ukuran diameter batang ini menunjukkan bahwa pohon pada topografi landai memiliki rata-rata ukuran batang terkecil yaitu 13,33 cm pada panen pertama dan 13,53 cm pada panen kedua sedangkan pohon pada topografi curam memiliki rata-rata ukuran batang terbesar yaitu 17,27 pada panen pertama dan 17,40 pada panen kedua.

Diameter batang ini sangat berpengaruh pada produktivitas tanaman dimana semakin besar diameter batang semakin besar pula *xylem* sebagai pengangkut zat hara dan air dari tanah. Namun, hasil nyata dari penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah

produksi tanaman lamtoro pada topografi curam mengalami penurunan yang signifikan, sehingga dapat diketahui bahwa diameter batang tidak berpengaruh besar jika tidak pada lahan yang sesuai, karena pada lahan yang curam cenderung mengalami pengikisan unsur hara disebabkan oleh erosi yang terjadi sehingga hanya sedikit zat hara yang dapat diangkut oleh *xylem*.

Jumlah dan Panjang Cabang

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dipergunakan oleh tumbuhan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman yaitu daun, batang dan akar (Azizah et al., 2016). Tingginya unsur nitrogen pada topografi lahan tertentu dapat mempengaruhi produksi tanaman yang ada di atasnya. Dengan unsur nitrogen yang sedikit maka jumlah cabang yang dihasilkan tanaman menjadi sedikit pula sebagaimana diilustrasikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah cabang pohon Lamtoro Tarramba pada 3 topografi lahan

Variabel yang diamati	Datar			Perlakuan Landai			Curam		
	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata
Rata-rata jumlah cabang per pohon	7,80	7,93	7,87	4,87	7,87	6,37	6,93	4,13	5,53

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah cabang yang dihasilkan pada topografi datar panen pertama menjadi yang terbanyak dengan rata-rata 7,80 cabang dan topografi landai menjadi yang paling sedikit dengan rata-rata jumlah cabang adalah 4,87. Hal ini menunjukkan bahwa unsur nitrogen pada tanah di topografi datar menjadi yang paling tinggi diantara 3 topografi tanah sehingga hal ini menjadi salah satu faktor pendukung dalam peningkatan produksi tanaman.

Pada panen kedua rata-rata jumlah cabang yang dihasilkan pohon pada topografi datar menjadi yang terbanyak yaitu 7,93 cabang pada setiap pohon. Sedangkan pada topografi tanah curam mengalami penurunan yaitu rata-rata ada 4,13 cabang pada setiap pohon yang sebelumnya ada 6,93 cabang, penurunan ini dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi pada panen kedua sehingga unsur nitrogen pada tanah terbawa oleh air ke topografi landai dan datar dengan demikian terbukti secara nyata bahwa pengaruh topografi lahan sangat berpengaruh pada produksi tanaman khususnya pada musim hujan.

Hasil produksi tanaman lamtoro juga dipengaruhi oleh panjang cabang yang tumbuh dimana jika jumlah cabang yang tumbuh ada banyak namun pendek maka jumlah produksinya sedikit. Sebaliknya, jika jumlah cabang yang tumbuh sedikit namun panjang, maka kemungkinan cabang yang panjang menghasilkan ranting yang banyak sehingga meningkatkan jumlah produksi sebagaimana ditunjukkan tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Panjang cabang lamtoro tarramba yang ditanam pada 3 topografi lahan

Variabel yang diamati	Datar			Perlakuan Landai			Curam		
	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata	Panen 1	Panen 2	Rata-rata
panjang cabang per pohon (cm)	212,9	176,4	194,7	199,2	146,8	173,0	220,5	157,9	189,2
	3	7	0	0	0	0	3	3	3

Tabel 7 menunjukkan bahwa panjang cabang yang tumbuh pada setiap topografi tanah cukup tinggi pada panen pertama, dimana pada topografi curam di pemanenan pertama tinggi cabang menjadi yang paling tinggi diantara topografi tanah yang lain yaitu rata-rata 220,53 cm. Hal ini mengakibatkan cabang yang tumbuh memiliki batang yang cukup besar yang tidak bisa dikonsumsi oleh ternak sehingga banyak bagian batang yang mengurangi jumlah *edible part*. Sedangkan pada topografi tanah landai pada panen pertama menjadi yang terendah dengan panjang cabang rata-rata 199,20 cm dengan memiliki 4,87 cabang sehingga mengakibatkan kurangnya produktivitas.

Pada panen kedua, tanaman pada setiap topografi lahan mengalami penurunan panjang cabang dengan rata-rata cabang paling panjang terdapat pada topografi datar yaitu 176,47 cm lalu curam dengan rata-rata panjang cabang 157,93 cm dan yang terendah landai dengan rata-rata 146,80 cm hal ini sesuai dan berkaitan dengan pembahasan sebelumnya dimana kondisi curah hujan pada panen kedua sangat berpengaruh pada produktivitas tanaman lamtoro pada topografi datar, landai dan curam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Produksi lamtoro pada topografi datar memiliki total produksi yang lebih tinggi (1,55 kg) dibandingkan pada topografi landai (1,08 kg) dan curam (1,26 kg). Persentase batang pada setiap topografi lebih tinggi (68%) dibandingkan persentase daunnya (32%), kecuali pada topografi datar memiliki persentase daun:batang yang sama pada panen pertama. Produksi *edible part* pada topografi datar menjadi yang tertinggi (68,65%) sedangkan pada topografi landai (65,68%) dan curam (62,18%). Tinggi pohon pada topografi datar menjadi yang tertinggi (348,70 cm) sedangkan pada topografi landai (309,80 cm) dan curam (344,59 cm). Diameter batang utama terbesar terdapat pada topografi curam (17,34 cm) sedangkan pada topografi datar (15,75 cm) dan landai (13,43 cm). Jumlah cabang terbanyak diperoleh pada topografi datar (7,87) sedangkan pada topografi landai (6,37) dan curam (5,53). Panjang cabang lamtoro pada topografi datar menjadi yang terpanjang (194,70 cm) sedangkan pada topografi landai (173,00 cm) dan curam (189,23 cm).

Saran

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengamatan terhadap variabel penunjang seperti curah hujan, intensitas penyinaran oleh sinar matahari, pH tanah serta profil unsur hara tanah pada masing-masing topografi lahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ungkapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Rektor Universitas Mataram dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memfasilitasi pembiayaan penelitian ini melalui dana PNPB Universitas Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

Azahari, D. H., Suddin, A. F., Elizabeth, R., & Purba, H. J. (2019). Revitalisasi Manajemen Pakan Memenuhi Hmt Ruminansia. *UNES Journal of Scientech Research*, 4(1), 69-84.

- Azizah, N., Haryono, G., & Tujiyanta, T. (2016). Respon Macam Pupuk Organik dan Macam Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*, L.) Var. Tosakan. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 1(1), 44-51.
- Bamualim, A. M. (2011). Pengembangan teknologi pakan sapi potong di daerah semi-arid Nusa Tenggara. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(3), 175-188.
- Basri, B., Nurhaedah, N., & Fitriani, F. (2019). Kandungan kalsium (C) dan fospor (P) silase kombinasi jerami padi dan daun lamtoro sebagai pakan ternak ruminansia. *Bionature*, 20(1).
- Genesiska, G., Mulyono, M., & Yufantari, A. I. (2021). Pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas Pulut Sulawesi. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 5(2), 107-117.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., & Sutedja, I. N. (2018). Pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut putih (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4), 575-584.
- Koten, B. B., Wea, R., Hadisutanto, B., Salli, M. K., & Semang, A. (2017). Regrowth Ability of Arbila (*Phaseolus Lunatus* L.) After Grassed at Different Dosage of Rhizobium Inoculant and Age Of Plant When Start Grazed At Dry Land. *Buletin Peternakan*, 41(4), 439-447.
- Manega, W. I. (2016). Pengaruh Penambangan Tanah Liat Untuk Batu Bata Terhadap Kerusakan Lahan Pertanian Di Desa Sitimulyo, Piyungan, Bantul. Skripsi. Universitas Islam Indonesia. Jogjakarta.
- Mastur, M., Yanuarianto, O., Supriadin, D., Saedi, R., Sutaryono, Y. A., & Sukarne, S. (2022). The Potential of Corn Waste (*zea mays* L.) as Ruminants Feed in Bolo District, Bima Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 668-674. DOI: 10.29303/jbt.v22i2.3682
- Mendieta-Araica, B., Spörndly, E., Reyes-Sánchez, N., Salmerón-Miranda, F., & Halling, M. (2013). Biomass production and chemical composition of *Moringa oleifera* under different planting densities and levels of nitrogen fertilization. *Agroforestry Systems*, 87(1), 81-92.
- Permana, I. B. P. W., Atmaja, I. W. D., & Narka, I. W. (2017). Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Penggunaan Mulsa Terhadap Populasi Mikroorganisme dan Unsur Hara pada Daerah Rhizosfer Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.). *Jurnal Nasional*, 1(1), 41-51.
- Purbajanti, E. D. 2013. Rumput dan Legum Sebagai Hijauan Makanan Ternak. Graha Ilmu, Semarang.
- Rauf, A., Umar, H., & Wardah, W. (2016). Pertumbuhan tanaman eboni (*Diospyros celebica* Bakh) pada berbagai naungan. *Jurnal Warta Rimba*, 4(2).
- Rahmayanti, F., Arifin, M., & Hudaya, R. (2018). Pengaruh kelas kemiringan dan posisi lereng terhadap ketebalan lapisan olah, kandungan bahan organik, Al dan Fe pada Alfisol di Desa Gunungsari Kabupaten Tasikmalaya. *Agrikultura*, 29(3), 136-143.
- Sianga, K., & Fynn, R. W. (2021). Functional heterogeneity of habitats and dry season forage variability in an Okavango Delta landscape, northern Botswana. *Journal of Arid Environments*, 195, 104613.
- Suhubdy, S., Soekardono, S., Fachry, A., & Hasan, S. D. (2020). Pengembangan Lumbung Pakan pada Kelompok Tani-Ternak Kerbau Sumbawa untuk Peningkatan Produksi dan Pendapatan Peternak di Desa Gapit, Kecamatan Empang, Kabupaten Sumbawa. *Jurnal PEPADU*, 1(1), 47-54.
- Sukarne, S., Mastur, M., Harjono, H., Sutaryono, Y. A., & Hidjaz, T. (2022). Botanical Composition, Feed Consumption and Feed Conversion of Male Bali Cattle in The

- Tunas Karya Group, Teruwai Village, Central Lombok Regency. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI), Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 8(2), 85-93. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v8i2.155>
- Sumiahadi, A., Chozin, M. A., & Guntoro, D. (2016). Evaluasi pertumbuhan dan perkembangan *Arachis pintoi* sebagai biomulsa pada budidaya tanaman di lahan kering tropis. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(1), 98-103.
- Sutaryono, Y. A., Supriadi, D., & Putra, R. A. (2019). Seasonal growth of *Leucaena leucocephala* cv. Tarramba in dry land of west Sumbawa, Indonesia. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, 7(4), 465-468.
- Widiyatno, W., Soekotjo, S., Suryatmojo, H., Supriyo, H., Purnomo, S., & Jatmoko, J. (2014). Dampak Penerapan Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Jalur Terhadap Kelestarian Kesuburan Tanah Dalam Menunjang Kelestarian Pengelolaan Hutan Alam (the Impact of Selective Cutting and Strip Planting System Implementation Toward Sustainability of Soil). *Journal of People and Environment*, 21(1), 50-59.
- Witariadi, N. M., dan Cendraasih. K. 2017. Produktivitas Tanaman Leguminosa yang Dipupuk dengan Pupuk Bio Slurry. *Majalah Ilmiah Peternakan*, ISSN: 08538999, Vol.20, No. 3, Tahun 2017.
- Yani, A., Budiman, C., Amrullah, & Sukarne. (2023). Bali Cattle Business Competitiveness According to the Moyo Watershed (DAS) in Sumbawa Regency, West Nusa Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 213–225. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4497>
- Yuniarsih, D. (2017). Pengaruh cekaman air terhadap kandungan protein kacang kedelai. In *Prossiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas MIPA. Univrsitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.