

Pola Pertumbuhan dan Perkembangan Morfologi Rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) dan *Bothriochloa pertusa* yang Ditanam secara Monokultur maupun Campuran

(Growth Pattern and Morphological Development of Kume Grass (*Sorghum plumosum* Var. Timorensis) and *Bothriochloa pertusa* Planted in Monoculture or Mixed)

M. Buba^{1*}, D. Amalo¹, dan L. Sri Enawati¹

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto. Penfui, Kupang. 85001

*Email koresponden: angganibubamarciana@gmail.com

ABSTRAK

Suatu penelitian bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan dan perkembangan morfologi rumput kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) dan *Bothriochloa pertusa* yang ditanam secara monokultur maupun campuran. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Keempat perlakuan tersebut yakni SPM=*Sorghum plumosum* monokultur; SPC=*Sorghum plumosum* campuran; BPM= *Bothriochloa pertusa* monokultur; BPC=*Bothriochloa pertusa* campuran. Parameter yang diukur terdiri dari jumlah rumpun, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan morfologi rumput kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) dan *Bothriochloa Pertusa* yang ditanam secara monokultur maupun campuran menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap jumlah rumpun, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun. Disimpulkan bahwa introduksi rumput *S. plumosum* menunjukkan pengaruh ke arah yang tidak baik pada pertumbuhan dan perkembangan morfologi dari rumput *B. pertusa*. Hal ini dapat dibuktikan tidak terjadi perubahan pada pertumbuhan rumput *B. pertusa* ketika ditanam campur dengan rumput *S. plumosum* jika dibandingkan rumput *B. pertusa* ditanam secara monokultur pada beberapa tingkatan umur.

Kata kunci: *Sorghum plumosum*, *Bothriochloa pertusa*, morfologi.

ABSTRACT

This study aims to determine the growth pattern and morphological development of kume grass (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) and *Bothriochloa pertusa* grown in monoculture or mixed. The experiment used a Complete Randomized Design (RAL) with four treatments and three repeats. The four treatments were SPM = *Sorghum plumosum* monoculture, SPC = *Sorghum plumosum* mixed, BPM = *Bothriochloa pertusa* monoculture, BPC = *Bothriochloa pertusa* mixed. The parameters measured are number of clumps, height, the number of leaves, the length and the width of the leaves. The result of statistical analysis showed that the growth and morphological development of Kume grass (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) and *Bothriochloa Pertusa* grown monoculturally or mixed show very significant differences ($P<0.01$) to the number of clumps, plant height, number of leaves, leaf length and leaf width. It was concluded that the introduction of *S. plumosum* grass showed an adverse influence on the growth and morphological development of the *B. pertusa*. It can be proven that there is no change in the growth of *B. pertusa* grass when it is mixed with *S. plumosum* grass when compared to *B. pertusa* grass grown in monoculture at several age levels.

Keywords: *Sorghum plumosum*, *Bothriochloa pertusa*, morphology.

PENDAHULUAN

Ketersediaan hijauan di wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh kondisi iklim yang menyebabkan ketersediaan hijauan rumput alam di NTT (3-4 bulan) berada dalam jumlah cukup bahkan berlebihan pada musim hujan dan sebaliknya pada musim kemarau (8-9 bulan) ketersediaan rumput alam sangat berkurang (Hau dkk . 2005). Produksi hijauan dari padang penggembalaan sebagai penyumbang hijauan terbanyak dari sumber-sumber hijauan lainnya pada umumnya rendah. Hasil penelitian (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019) melaporkan bahwa produksi hijauan (rumput lokal) di seluruh NTT hanya sekitar 2 sampai 3 ton bahan kering (BK)/Ha. Hal yang sama juga dilaporkan (Bamualim dkk . 1994) yang mencatat

produksi hijauan padang penggembalaan pada musim hujan dapat mencapai 1,7 ton BK/ha dan pada musim kemarau hanya mencapai 0,538 ton BK/ha. Di samping produksi hijauan yang rendah, kualitas hijauan yang tersedia di sebagian besar padang penggembalaan di NTT juga rendah terutama pada akhir musim hujan hingga musim kemarau. Kandungan protein hijauan di padang penggembalaan berkisar antara 10-12% selama musim hujan dan 2-3% selama musim kemarau (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi hijauan di padang penggembalaan adalah dengan mengintroduksi kembali spesies rumput lokal yang cocok untuk

digunakan sebagai basis hijauan padang penggembalaan di NTT. Salah satu spesies rumput lokal yang prospektif dikembangkan adalah *Bothriochloa pertusa*. Rumput *Bothriochloa pertusa* merupakan rumput yang tumbuh di iklim tropis dan mampu tumbuh di banyak jenis tanah. Rumput ini tahan terhadap kekeringan dan gangguan, dan dapat tumbuh di habitat yang kering dan rusak, seperti di tepi jalan. Rumput ini juga tahan dari genangan air dan kebakaran jangka pendek. (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019) melaporkan bahwa rumput ini mempunyai pola pertumbuhan *shooting growth* yaitu segera akan tumbuh secara cepat ketika musim hujan dimulai. Benih berkecambah pada awal musim hujan dan waktu berbunga bervariasi antar strain tetapi biasanya 3-4 minggu setelah hujan dengan terus berbunga hingga pertumbuhan terhenti setelah memasuki musim kemarau. Produksi hijauan dapat mencapai 1-5 ton BK/Ha tergantung pada musim, kesuburan tanah dan spesies lainnya. Hijauan rumput ini mempunyai kualitas yang cukup tinggi ketika masih muda tetapi kemudian menurun dengan bertambahnya umur tanaman. Kandungan protein rumput ini pada periode vegetatif mencapai 12,5% dengan pencernaan BK mencapai 70% (Mannetje and Jones 1992). Oleh karena pencapaian fase generatif sangat cepat maka rumput ini menjadi tua dan kualitasnya rendah pada periode pertengahan sampai akhir musim hujan. Dengan demikian perlu ditanam dengan spesies rumput lain dengan pola pertumbuhan yang relatif lebih lambat sehingga produksi dan kualitas padang

penggembalaan dapat dipertahankan selama akhir musim hujan. Salah satunya adalah rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis). Rumput Kume merupakan salah satu pakan lokal yang potensi menghasilkan hijauan di padang savana pulau Timor.

Introduksi rumput Kume diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan rumput *Bothriochloa pertusa* dan menjamin ketersediaan produksi hijauan di padang penggembalaan di NTT. Untuk menjamin kelestarian produksi hijauan dari padang penggembalaan campuran *Sorghum* dan *Bothriochloa pertusa* maka diperlukan kajian tentang pola pertumbuhan dan perkembangan morfologi tanaman pada berbagai fase pertumbuhan baik ketika ditanam secara sendiri-sendiri (monokultur) maupun secara bersama-sama (polikultur). Pola pertumbuhan dan perkembangan morfologi tanaman rumput sangat penting diketahui karena perkembangan morfologi dan pola pertumbuhan tanaman dapat digunakan untuk mengetahui produksi dan kualitas hijauan yang optimum (Villanueva-Avalos 2008). Selain itu, perkembangan morfologi dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman rumput. Berdasarkan permasalahan diatas maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Pola Pertumbuhan dan Perkembangan Morfologi Rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) dan *Bothriochloa pertusa* yang Ditanam Secara Monokultur maupun Campuran”.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. AA Agri Farm Pratama, Dusun Binilaka Desa Oeltua, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur dan berlangsung dari 31 Desember 2019 sampai dengan 20 April 2020. Materi penelitian yang digunakan adalah Rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. Timorensis) dan Suket Putih (*Bothriochloa pertusa*) dan lahan yang digunakan seluas 48 m² serta alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, meter kain, camera, pacul, linggis, sekop dan parang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah SPM (*Sorghum plumosum* monokultur), SPC (*Sorghum plumosum* campuran), BPM (*Bothriochloa pertusa* monokultur) dan BPC (*Bothriochloa pertusa* campuran).

Penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan pengambilan data. Tahap persiapan meliputi persiapan lahan dengan cara membersihkan gulma dan kotoran yang ada. Setelah itu lahan yang sudah dibersihkan kemudian dibuat bedeng dengan ukuran 2x2 m sebanyak 12 petak dengan jarak antar petak 60 cm. Kemudian dilakukan

persiapan pengambilan bibit rumput kume (*Sorghum plumosum*) dan bibit *Bothriochloa pertusa*. Kemudian tahap selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan yang dimulai dengan penanaman anakan/bibit rumput kume (*Sorghum plumosum*) dan bibit suket putih (*Bothriochloa pertusa*) ke dalam bedeng yang sudah disiapkan. Penanaman anakan/bibit ini sesuai dengan masing-masing perlakuan dengan jarak tanam 40 x 20cm pada pertanaman campuran dan pada pertanaman monokultur 20 x 20cm. Penanaman secara monokultur antara rumput Kume (*Sorghum plumosum*) dan *Bothriochloa pertusa* sebanyak 8 petak, dimana 4 petak untuk rumput Kume dan 4 petak untuk rumput *Bothriochloa pertusa* dimana masing-masing petak ditanam sebanyak 100 anakan rumput. Sedangkan pada pertanaman campuran terdiri dari 4 petak untuk kedua rumput tersebut dimana ditanam 37 jumlah anakan, yang terdiri dari 25 anakan rumput Kume dan 12 anakan rumput *Bothriochloa pertusa*. Tahap terakhir adalah tahap pengukuran atau pengambilan data yang dilakukan pada umur 40, 60 dan 80 hari dengan selang waktu 2 minggu (6 hari). Pengambilan data dengan cara mengukur pertambahan jumlah rumput, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun.

Parameter yang diukur**Jumlah tanaman/rumpun**

Jumlah tanaman per rumpun dihitung secara acak pada 5 rumpun yang dipilih secara acak per petak. Pengukuran pertama dilakukan pada umur 40 hari dan selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu 6 hari sekali.

Pertambahan tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman akan dilakukan secara acak, masing-masing diambil 2 anakan dari 5 rumpun yang terpilih.

Jumlah daun per tanaman.

Tanaman yang terpilih untuk pengukuran tinggi tanaman kemudian akan dihitung jumlah daun.

Dimensi daun

Dimensi daun yaitu panjang dan lebar dan akan diukur menggunakan meter.

Analisis Data

Data yang yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan Sidik Ragam/*Analysis of Variance* (ANOVA) yang diikuti dengan Uji Jarak Berganda Duncan jika ditemukan pengaruh nyata (Steel dan Torrie 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penanaman Secara Monokultur atau Campuran terhadap Jumlah Rumpun Rumput Kume (*Sorghum Plumosum* Var. *Timorensis*) dan *Bothriochloa pertusa*.

Jumlah tanaman per rumpun merupakan indikator penting terhadap produksi hijauan. Hasil

penelitian pengaruh penanaman rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. *Timorensis*) dan *Bothriochloa pertusa* secara monokultur dan campuran terhadap jumlah anakan pada umur 40, 60 dan 80 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah rumpun, tinggi tanaman, jumlah dan dimensi daun Rumput Kume dan *Bothriochloa* pada umur yang berbeda.

Parameter	Perlakuan				SEM	P-value
	SPM	SPC	BPC	BPM		
Diukur 40 hari setelah penyamaan :						
Jumlah rumpun	10,800 ^a	21,200 ^b	14,667 ^a	27,800 ^b	3,533	0,04
Tinggi (cm)	93,383 ^b	69,970 ^a	59,573 ^a	110,360 ^b	6,942	0,003
Jumlah daun (helai)	5,633 ^a	5,200 ^a	12,667 ^b	17,553 ^c	1,281	<0,001
Panjang daun (cm)	57,733 ^c	48,397 ^b	16,480 ^a	18,033 ^a	1,545	<0,001
Lebar daun (cm)	2,1267 ^b	2,1967 ^b	0,5967 ^a	0,693 ^a	0,048	<0,001
Diukur 60 hari:						
Jumlah rumpun	13,267 ^a	21,800 ^b	16,667 ^{ab}	28,733 ^c	1,922	0,001
Tinggi (cm)	214,750 ^c	117,667 ^b	90,263 ^a	119,463 ^b	5,075	<0,001
Jumlah daun (helai)	15,533 ^a	7,000 ^a	14,900 ^a	32,467 ^b	5,13	0,007
Panjang daun (cm)	50,057 ^b	68,087 ^c	17,390 ^a	17,120 ^a	1,937	<0,001
Lebar daun (cm)	1,7667 ^b	2,430 ^c	0,5533 ^a	0,6133 ^a	0,065	<0,001
Diukur 80 hari:						
Jumlah rumpun	10,667 ^a	20,733 ^b	15,867 ^{ab}	33,467 ^c	1,839	<0,001
Tinggi (cm)	241,050 ^d	174,387 ^c	99,953 ^a	146,453 ^b	5,871	<0,001
Jumlah daun (helai)	20,900 ^b	11,967 ^a	23,100 ^b	38,333 ^c	2,573	0,001
Panjang daun (cm)	53,700 ^b	66,480 ^c	18,970 ^a	16,467 ^a	2,262	<0,001
Lebar daun (cm)	1,8533 ^b	2,510 ^c	0,6267 ^a	0,6067 ^a	0,056	<0,001

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Keterangan : SPM= *Sorghum plumosum* monokultur; SPC= *Sorghum plumosum* campuran; BPC= *Bothriochloa pertusa* campuran; BPM= *Bothriochloa pertusa* monokultur

Berdasarkan Tabel 1 bahwa rata-rata jumlah lebih tinggi 13% dari penelitian sebelumnya ketika tanaman per rumpun rumput *S. plumosum* meningkat ditanam secara monokultur. Pada penelitian (Kamlasi,

Mullik, dan Dato 2015) mencatat jumlah tanaman per rumpun untuk rumput *Sorghum plumosum* hanya 5 tanaman pada umur 28 sampai 112 hari. Hal ini disebabkan karena lokasi yang berbeda dan sistem pemangkasan, dimana pada penelitian ini dilakukan satu kali pemangkasan selama penelitian berlangsung sedangkan pada penelitian terdahulu melakukan sebanyak 8 kali pemangkasan. Namun demikian, hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan 23,5% tanaman per rumpun pada umur 6 minggu yang dilaporkan (Keraf dan Mulyanti 2017). Banyak faktor yang mempengaruhi jumlah tanaman per rumpun dimana salah satunya adalah kesuburan tanah dan pemupukan. Pada penelitian (Keraf dan Mulyanti 2017), jumlah anakan lebih banyak sebagai dampak pemberian pupuk nitrogen sebanyak 150 kg/ha. Sementara dalam penelitian ini tidak dilakukan pemupukan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap jumlah tanaman per rumpun baik yang ditanam secara monokultur maupun campuran. Hasil uji lanjut Duncan antara *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *S. plumosum* yang ditanam dengan *B. pertusa* (SPM vs SPC) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap peningkatan jumlah rumpun pada setiap tingkatan umur baik 40, 60 dan 80 hari. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *S. plumosum* bersama dengan *B. pertusa* sebagai tanaman campuran menunjukkan jumlah rumpun yang lebih banyak dibandingkan dengan *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur pada setiap tingkatan umur. Peningkatan jumlah rumpun *S. plumosum* ketika ditanam campur dengan *B. pertusa* merupakan fenomena *over-yielding* akibat pertanaman campuran dengan spesies rumput lainnya. *Over-yielding* artinya terdapat peningkatan produksi spesies rumput tertentu ketika ditanam campuran dengan spesies lainnya (Serajchi et al. 2017) dan (Van Eekeren et al. 2010).

Hasil uji lanjut Duncan antara *B. pertusa* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *B. pertusa* yang ditanam campuran dengan *S. plumosum* (BPM vs BPC) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap penurunan jumlah rumpun pada setiap tingkatan umur 40, 60 dan 80 hari. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *B. pertusa* yang ditanam bersama dengan *S. plumosum* memberikan jumlah rumpun yang lebih sedikit dibandingkan *B. pertusa* yang ditanam monokultur pada umur yang berbeda. Banyaknya jumlah rumpun secara monokultur dikarenakan rumput *B. pertusa* ini mempunyai pola pertumbuhan *shooting growth* yaitu segera akan tumbuh secara cepat ketika musim hujan dimulai (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019). Selain hal tersebut rumput ini juga tumbuh melalui stolon. (Ratuwaloe 2011) menyatakan bahwa tanaman yang mempunyai rhizoma atau stolon, cenderung membentuk jumlah rumpun lebih banyak daripada sebaliknya.

Menurunnya jumlah rumpun *B. pertusa* ketika ditanam campur dengan *S. plumosum* pada semua tingkatan umur tanaman tersebut terjadi karena rumput *B. pertusa* dinaungi oleh *Sorghum plumosum* sehingga menghambat pertumbuhan dalam pembentukan anakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Levit 1980) bahwa kemampuan adaptasi tanaman jika pada kondisi ternaungi sangat ditentukan oleh kemampuan tanaman untuk menghindari dari keadaan kurang cahaya tersebut. Kebanyakan rumput tropis kecuali yang tahan naungan walaupun kebutuhan nutrisi berupa unsur hara dalam tanah dan airnya terpenuhi, produksinya akan rendah apabila tumbuh pada kondisi ternaungi dibandingkan dengan yang mendapatkan penyinaran penuh (Wilson and Wong 1982).

Hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman monokultur antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPM vs BPM) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap jumlah rumpun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah rumpun *B. pertusa* lebih banyak dari *Sorghum plumosum*, hal ini dikarenakan pola pertumbuhan kedua spesies rumput ini berbeda. Secara morfologi tanaman rumput *Sorghum plumosum* tumbuh melalui biji sedangkan *B. pertusa* adalah rumput perenial (menahun) yang tumbuh melalui stolon. (Ratuwaloe 2011) mengatakan bahwa tanaman yang mempunyai rhizoma atau stolon, cenderung membentuk jumlah rumpun lebih banyak daripada sebaliknya.

Hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman campuran antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPC vs BPC) pada umur 40, 60 dan 80 hari menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan jumlah rumpun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada umur 40, 60 dan 80 hari jumlah rumpun *Sorghum plumosum* campuran lebih tinggi dibandingkan *B. pertusa* campuran. Peningkatan jumlah rumpun *Sorghum plumosum* campuran dikarenakan fenomena *over-yielding*. Sedangkan menurunnya jumlah rumpun *B. pertusa* disebabkan karena rumput *B. pertusa* dinaungi oleh *Sorghum plumosum* sehingga menghambat pertumbuhan dalam pembentukan anakan.

Pengaruh Penanaman Secara Monokultur atau Campuran terhadap tinggi tanaman Rumput Kume (*Sorghum Plumosum* Var. *Timorensis*) dan *Bothriochloa pertusa*.

Berdasarkan Tabel 1 hasil penelitian ini memperoleh rata-rata tinggi tanaman 2,41% rumput *S. plumosum* monokultur. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian (Kamlasi, Mullik, dan Dato 2015) mencatat tinggi tanaman *S. plumosum* pada umur 42 hari hanya mencapai 31,53cm. (Keraf dan Mulyanti 2017) juga melaporkan pada penelitiannya memperoleh tinggi tanaman pada umur 6 minggu hanya 67,50 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan *S. plumosum* pada penelitian ini relatif baik walaupun tidak dilakukan pemupukan.

Hasil penelitian ini bahkan setara dengan hasil penelitian (Keraf dan Mulyanti 2017) yang melaporkan tinggi tanaman 99,75 cm pada umur 6 minggu pada rumput *S. plumosum* yang ditanam dengan pemupukan Nitrogen 150 kg/ha.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi tanaman baik yang ditanam secara monokultur maupun campuran. Hasil uji lanjut Duncan antara *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *S. plumosum* yang ditanam dengan *B. pertusa* (SPM vs SPC) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan tinggi tanaman pada setiap tingkatan umur baik 40, 60 dan 80 hari. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa tinggi *S. plumosum* ditanam secara monokultur lebih tinggi dibandingkan dengan *S. plumosum* yang ditanam secara campuran pada setiap tingkatan umur baik pada umur 40, 60 dan 80 hari. Penurunan tinggi *S. plumosum* ketika ditanam campur dengan *B. pertusa* menunjukkan bahwa pada pertanaman monokultur masing-masing spesies rumput ini lebih mampu bertumbuh dan berkembang karena tidak bersaing dengan tanaman lain untuk memanfaatkan unsur hara sebagai zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Hal yang sama juga dikatakan oleh (Permanasari dan Kastono 2012) bahwa tanaman yang ditanam secara monokultur memperoleh pertambahan tinggi yang lebih baik jika dibandingkan dengan pertanaman campuran karena memperoleh semua unsur hara yang dibutuhkan dengan baik.

Hal yang sama juga terjadi pada rumput *B. pertusa* (Tabel.1), dimana rumput *B. pertusa* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *B. pertusa* yang ditanam dengan *S. plumosum* (BPM vs BPC) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penurunan tinggi tanaman. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa tinggi *B. pertusa* ditanam secara monokultur lebih tinggi dibandingkan dengan *B. pertusa* yang ditanam secara campuran pada setiap tingkatan umur. Pada pertanaman campuran yang tidak saling memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, yang disebabkan oleh kepadatan tanaman dan adanya persaingan dalam kompetisi hara (Poorter et al. 2012).

Hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman monokultur (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPM vs BPM) pada umur 40 hari menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap tinggi tanaman dimana tinggi *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* secara monokultur relatif sama. Hal ini diduga unsur hara dalam tanah masih lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman terutama pada pertambahan tinggi tanaman (Istikomah dan Kunharjanti 2017). Sedangkan pada umur 60 dan 80 hari menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dimana rumput *Sorghum plumosum* memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan *B. pertusa* secara monokultur. Hal ini

dikarenakan secara morfologi tanaman tinggi rumput *Sorghum plumosum* lebih tinggi dari *B. pertusa*.

Hasil uji lanjut Duncan untuk tanaman campuran (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPC vs BPC) yang diukur per tanaman pada umur 40 hari tidak memberikan pertambahan ($P > 0,05$) terhadap tinggi tanaman. Hal ini sudah dijelaskan sebelumnya bahwa rata-rata tinggi tanaman yang relatif sama antar perlakuan dikarenakan unsur hara dalam tanah masih tersedia lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman terutama pada pertambahan tinggi tanaman (Istikomah dan Kunharjanti 2017). Sedangkan pada umur 60 dan 80 hari menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dimana rumput *Sorghum plumosum* memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan *B. pertusa* secara campuran. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan rumput *S. plumosum* jauh lebih tinggi dibandingkan dengan *B. pertusa*. Sedangkan rendahnya tinggi tanaman *B. pertusa* ketika ditanam campur disebabkan karena naungan dari rumput *S. plumosum* yang mempengaruhi tingkat produksi terlebih pada tinggi tanaman *B. pertusa* sehingga berpengaruh terhadap penyerapan cahaya matahari (Poorter et al. 2012).

Pengaruh Penanaman Secara Monokultur atau Campuran terhadap jumlah daun Rumput Kume (*Sorghum Plumosum* Var. *Timorense*) dan *Bothriochloa pertusa*.

Hasil analisis ragam pada Tabel.1 terlihat bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah daun pada umur 40, 60 dan 80 hari baik yang ditanam secara monokultur maupun campuran. Hasil uji lanjut Duncan antara *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *S. plumosum* yang ditanam dengan *B. pertusa* (SPM vs SPC) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) pada umur 40 dan 60 hari terhadap jumlah daun. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata jumlah daun *Sorghum plumosum* yang ditanam monokultur maupun secara campuran dengan *B. pertusa* relatif sama. Pada umur 40 dan 60 hari walaupun secara empiris ada peningkatan jumlah daun rumput *Sorghum plumosum* lebih banyak secara monokultur dibandingkan campuran, namun tidak ada perbedaan secara statistik. Hal ini diduga karena rumput *Sorghum plumosum* masih dalam taraf pertumbuhan baik terhadap tinggi tanaman dan perakaran.

Selanjutnya pada umur 80 hari rumput *Sorghum plumosum* secara monokultur maupun rumput *Sorghum plumosum* dicampur *B. pertusa* terjadi perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah daun. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *Sorghum plumosum* yang ditanam monokultur memperoleh jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan *Sorghum plumosum* yang ditanam campur. Peningkatan jumlah daun pada umur 80 hari rumput *Sorghum plumosum* dikarenakan pertumbuhan

akarnya sudah berkembang dengan baik sehingga mampu menyerap unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman sehingga mempunyai jumlah daun yang lebih banyak. Menurunnya jumlah daun rumput *Sorghum plumosum* ketika ditanam campur dengan rumput *B. pertusa* disebabkan adanya kompetisi unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, dimana rumput *B. Pertusa* lebih mampu memperoleh unsur hara. (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019) melaporkan bahwa rumput *B. pertusa* memiliki perkembangan awal yang cepat dengan sistem akar penyangga yang efektif.

Hasil uji lanjut Duncan antara *B. pertusa* (Tabel.1) yang ditanam secara monokultur dibandingkan *B. pertusa* yang ditanam campuran dengan *S. plumosum* (BPM vs BPC) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap penurunan jumlah daun pada setiap tingkatan umur. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *B. pertusa* ditanam secara monokultur memberikan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan *B. pertusa* yang ditanam campur dengan *Sorghum plumosum* pada semua tingkatan umur. Penurunan jumlah daun *B. pertusa* ketika ditanam campur dengan rumput *Sorghum plumosum* disebabkan adanya naungan yang mempengaruhi tingkat produksi *B. pertusa* sehingga berpengaruh terhadap penyerapan cahaya matahari oleh tanaman yang diperlukan dalam proses fotosintesis. (Streck et al. 2010) melaporkan bahwa jumlah daun yang terbentuk sangat tergantung pada proses fotosintesis, karena dalam proses fotosintesis terjadi pembentukan energi untuk pertumbuhan tanaman dan jika proses fotosintesis berjalan baik seiring dengan penyinaran cahaya matahari yang baik, maka pertumbuhan tanaman akan meningkat terlebih khusus pada penambahan jumlah daun serta serapan nutrisi dari tanah berupa unsur hara. Hal yang sama juga dilaporkan oleh (Souza et al. 2017) yang mendapatkan penurunan jumlah daun dengan peningkatan tingkat penanaman pada rumput.

Hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman monokultur (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPM vs BPM) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap jumlah daun pada setiap tingkatan umur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah daun *B. pertusa* lebih banyak dari *Sorghum plumosum*. Hal ini dikarenakan secara morfologi tanaman jumlah daun rumput *B. pertusa* lebih banyak dibandingkan *Sorghum plumosum*.

Sedangkan hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman campuran (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPC vs BPC) pada umur 60 hari berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun relatif sama pada umur 60 hari. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan tanaman terhadap hara seperti nitrogen diduga masih tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga nutrisi yang diserap kedua rumput tersebut masih dapat digunakan

untuk tumbuh dan berkembang, sehingga tidak menyebabkan perbedaan yang signifikan hingga akhir panen. Sedangkan pada umur 40 dan 80 hari berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap jumlah daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah daun *B. pertusa* lebih banyak dibandingkan *Sorghum plumosum*. Perbedaan 40 hari rumput *B. pertusa* memiliki pertumbuhan awalnya yang lebih cepat dibandingkan rumput *Sorghum plumosum*. (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019) melaporkan bahwa rumput *B. pertusa* memiliki perkembangan awal yang cepat dengan sistem akar penyangga yang efektif serta secara morfologi tanaman jumlah daun *B. pertusa* lebih banyak dibandingkan *Sorghum plumosum*.

Pengaruh Penanaman Secara Monokultur atau Campuran terhadap panjang daun Rumput Kume (*Sorghum Plumosum* Var. *Timorensis*) dan *Bothriochloa pertusa*.

Hasil analisis ragam pada Tabel. 1 terlihat bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap panjang daun pada umur 40, 60 dan 80 hari baik yang ditanam secara monokultur maupun campuran. Hasil uji lanjut Duncan antara *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *S. plumosum* yang ditanam dengan *B. pertusa* (SPM vs SPC) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) pada umur 40 hari terhadap pertambahan panjang daun. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa panjang daun *S. plumosum* monokultur lebih tinggi dibandingkan *S. plumosum* yang ditanam dengan *B. pertusa*. Hal ini dikarenakan pada awal fase vegetatif rumput *Sorghum plumosum* monokultur lebih mampu menyerap unsur hara dan masih difokuskan pada pertumbuhan panjang daun, serta penurunan panjang daun rumput *Sorghum plumosum* ketika ditanam campur dikarenakan adanya kompetisi hara pada awal vegetatif dimana rumput *B. pertusa* lebih mampu memperoleh unsur hara dibandingkan *Sorghum plumosum* pada periode awal pertumbuhan. (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019) melaporkan bahwa rumput *B. pertusa* memiliki perkembangan awal yang cepat dengan sistem akar penyangga yang efektif.

Selanjutnya pada umur 60 dan 80 hari menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan panjang daun. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *S. plumosum* ditanam campur dengan *B. pertusa* memberikan pertambahan panjang daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur pada umur 60 dan 80 hari. Hal ini nampaknya berhubungan erat dengan peningkatan efisiensi penyerapan nutrisi tanah akibat efek meningkatnya kelembaban tanah dan aktivitas mikro-organisme.

Hasil uji lanjut Duncan antara *B. pertusa* (Tabel.1) yang ditanam secara monokultur dibandingkan *B. pertusa* yang ditanam campuran dengan *S. plumosum* (BPM vs BPC) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap panjang daun pada setiap tingkatan umur 40, 60 dan 80 hari.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata panjang daun relatif tidak berubah baik yang ditanam secara monokultur maupun campuran dengan rumput *S. plumosum* pada umur yang berbeda. Tidak adanya perbedaan panjang daun tersebut diduga rumput *B. pertusa* cukup mendapatkan unsur hara untuk pertumbuhan. (Souza et al. 2017) melaporkan peningkatan panjang daun pada rumput dengan semakin meningkatnya level naungan. Tidak ada perbedaan panjang daun *B. pertusa* pada pertanaman campuran menunjukkan bahwa tanaman ini relatif tahan terhadap naungan sehingga tidak mempengaruhi kemampuannya dalam melakukan fotosintesis pada kondisi ternaungi.

Hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman monokultur (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPM vs BPM) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap panjang daun pada umur 40, 60 dan 80 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa panjang daun *Sorghum plumosum* lebih banyak dari *B. pertusa* pada setiap tingkatan umur, hal ini dikarenakan bahwa secara morfologi tanaman panjang daun rumput *Sorghum plumosum* lebih panjang mencapai 118 cm (Jelantik, Nikolaus, dan Penu 2019) dibandingkan *B. pertusa* yang pada umumnya panjang daunnya hanya 30 cm (GISD 2016).

Sedangkan hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman campuran (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPC vs BPC) pada umur 40, 60 dan 80 hari berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan panjang daun. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa panjang daun *Sorghum plumosum* ditanam dengan *B. pertusa* lebih tinggi dibandingkan dengan *B. pertusa* campuran dengan *Sorghum plumosum* pada setiap tingkatan umur 40, 60 dan 80 hari. Hal ini dikarenakan secara morfologi tanaman panjang daun *Sorghum plumosum* lebih panjang.

Pengaruh Penanaman Secara Monokultur atau Campuran terhadap lebar daun Rumput Kume (*Sorghum Plumosum* Var. *Timorense*) dan *Bothriochloa pertusa*.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 terlihat bahwa hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) pada umur 40, 60 dan 80 hari baik yang ditanam secara monokultur maupun campuran terhadap lebar daun. Hasil uji lanjut Duncan antara *S. plumosum* yang ditanam secara monokultur dibandingkan *S. plumosum* yang ditanam dengan *B. pertusa* (SPM vs SPC) pada umur 40 hari berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap lebar daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebar daun *S. plumosum* monokultur dan *S. plumosum* ditanam campur dengan *B. pertusa* memperoleh nilai yang sama. Fenomena ini juga dilaporkan oleh (Kamlasi, Mullik, dan Dato 2015) yang pada penelitiannya juga mengalami hal yang serupa pada rumput *S. plumosum*. Fenomena ini

diduga ada hubungannya dengan pertumbuhan morfologis rumput *S. plumosum*. Sedangkan hasil uji lanjut Duncan pada umur 60 dan 80 hari menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan lebar daun. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa lebar daun *S. plumosum* ketika ditanam dengan *B. pertusa* meningkat lebih tinggi dibandingkan *S. plumosum* monokultur pada umur 60 dan umur 80 hari. Adanya perbedaan pada umur 60 dan 80 hari dikarenakan panjang daun rumput *S. plumosum* lebih panjang ketika ditanam campur sehingga memberikan pertambahan pada lebar daun. Hal ini berkaitan dengan lebar daun yang berbanding lurus dengan panjang daun.

Hasil uji lanjut Duncan antara *B. pertusa* (Tabel.1) yang ditanam secara monokultur dibandingkan *B. pertusa* yang ditanam campuran dengan *S. plumosum* (BPM vs BPC) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap lebar daun pada setiap tingkatan umur 40, 60 dan 80 hari. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa lebar daun rumput *B. pertusa* yang ditanam secara monokultur maupun *B. pertusa* yang ditanam campur dengan *S. plumosum* relatif sama pada setiap tingkatan umur. Tidak ada perbedaan lebar daun tersebut dikarenakan bahwa panjang daun rumput *B. pertusa* yang ditanam secara monokultur maupun campuran dengan rumput *S. plumosum* memberikan hasil yang sama terhadap panjang daun sehingga lebar daun tidak berbeda antara pertanaman monokultur maupun campuran. Hal ini dikarenakan lebar daun berbanding lurus dengan panjang daun. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa lebar daun rumput *B. pertusa* yang ditanam secara monokultur maupun campuran dengan rumput *S. plumosum* telah mencapai lebar daun maksimal sesuai morfologi tanaman dimana secara morfologi tanaman lebar daun rumput *B. pertusa* hanya mencapai 5mm (GISD 2016).

Hasil uji lanjut Duncan pada pertanaman monokultur (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPM vs BPM) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap lebar pada setiap tingkatan umur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebar daun *Sorghum plumosum* monokultur lebih tinggi dibandingkan *B. pertusa* monokultur pada umur 40, 60 dan 80 hari. Hal ini karena secara morfologi tanaman rumput *S. plumosum* lebih lebar daunnya daripada *B. pertusa* dimana lebar daun *B. pertusa* hanya 5mm (GISD 2016).

Sedangkan pada pertanaman campuran (Tabel.1) antara rumput *Sorghum plumosum* dan *B. pertusa* (SPC vs BPC) pada umur 40, 60 dan 80 hari berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan lebar daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebar daun rumput *S. plumosum* ditanam campur dengan *B. pertusa* lebih tinggi dibandingkan dengan rumput *B. pertusa* yang ditanam campur dengan *Sorghum plumosum*. Hal ini dikarenakan secara morfologi tanaman lebar daun *S.*

plumosum lebih lebar dari rumput *B. pertusa*. Tidak terjadi peningkatan lebar daun pada rumput *B. Pertusa* dikarenakan adanya naungan dari rumput *S. plumosum*.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa introduksi rumput *S. plumosum* menunjukkan pengaruh kearah yang tidak baik pada pertumbuhan dan perkembangan morfologi dari rumput *B. pertusa*. Hal ini dapat dibuktikan tidak terjadi perubahan pada pertumbuhan rumput *B. pertusa* ketika ditanam campur dengan rumput *S. plumosum* jika dibandingkan rumput *B. pertusa* ditanam secara monokultur pada beberapa tingkatan umur.

DAFTAR PUSTAKA

- (GISD), Global Invasive Species Database. 2016. "Species Profile Bothriochloa Pertusa," 2016.
- Bamualim, A. M, A Saleh, C Liem, and P Fernandez. 1994. "Produksi Dan Kualitas Hijauan Rumput Alam Di Nusa Tenggara Timur." *Final Seminar of the Cattle Health and Productivity Survey (CHAPS) Held at the Disease In Vestigation Centre*, 202–29.
- Eekeren, Nick Van, Merijn Bos, Jan De Wit, Harm Keidel, and Jaap Bloem. 2010. "Effect of Individual Grass Species and Grass Species Mixtures on Soil Quality as Related to Root Biomass and Grass Yield." *Applied Soil Ecology* 45 (3): 275–83.
- Hau, DEBORA KANA, MARIANA Nenobais, JACOB Nulik, and NATHAN G F Katipana. 2005. "Pengaruh Probiotik Terhadap Kemampuan Cerna Mikroba Rumen Sapi Bali." In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 2005:171–80.
- Istikomah, Nur, and Agustina Widyaworo Kunharjanti. 2017. "PERBEDAAN JARAK TANAM TERHADAP PRODUKTIVITAS DEFOLIASI PERTAMA RUMPUT MOTT (Pennisetum Purpureum Cv. Mott." *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan* 11 (2): 14–22. <https://doi.org/10.35457/aves.v11i2.275>.
- Jelantik, I Gusti N, Tara Tiba Nikolaus, and Cardial Leo Penu. 2019. *Memfaatkan Padang Pengembalaan Alam Untuk Meningkatkan Populasi Dan Produktivitas Ternak Sapi Di Daerah Lahan Kering*. Edited by Cardial Leo Penu. Jawa Timur: Myria Publisher.
- Kamlasi, Yohana, Marthen L Mullik, and Twen O Dami Dato. 2015. "Pola Produksi Dan Nutrisi Rumput Kume (Shorgum Plumosum Var . Timorensis) Pada Lingkungan Alamiahnya." *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24 (2): 31–40.
- Keraf, F. K, and E Mulyanti. 2017. "Pengaruh Pemupukan Nitrogen Terhadap Produksi Rumput Sorghum Nitidum Pada Umur Panen Yang Berbeda." *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12 (3): 248–55.
- Levit, J. 1980. "Chilling, Freezing and High Temperature Stress." *Responses of Plants to Environmental Stresses* 1.
- Mannetje, L, and R. m Jones. 1992. "Plant Resources of Cutting Interval on Dry Matter Yield of Leucaena Leucocephala (Lam) De Wit." *Agrofor Syst* 16: 129–37.
- Permanasari, Indah, and Dody Kastono. 2012. "Pertumbuhan Tumpangsari Jagung Dan Kedelai Pada Perbedaan Waktu Tanam Dan Pemangkasan Jagung." *Jurnal Agroteknologi* 3 (1): 13–21.
- Poorter, Hendrik, Karl J. Niklas, Peter B. Reich, Jacek Oleksyn, Pieter Poot, and Liesje Mommer. 2012. "Biomass Allocation to Leaves, Stems and Roots: Meta-Analyses of Interspecific Variation and Environmental Control." *New Phytologist* 193 (1): 30–50. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2011.03952.x>.
- Ratuwaloe, J. J. A. 2011. "Taksonomi Dan Morfologi Tanaman Pakan." In *Bahan Ajar Mandiri Ilmu Tanaman Pakan*, Modul 4, 70. Kupang.
- Serajchi, Mostafa, Michael P. Schellenberg, Jenalee M. Mischkolz, and Eric G. Lamb. 2017. "Mixtures of Native Perennial Forage Species Produce Higher Yields than Monocultures in a Long-Term Study." *Canadian Journal of Plant Science* 98 (3): 633–47. <https://doi.org/10.1139/cjps-2017-0087>.
- Souza, Augusto Henryque Costa, Tamires Marcelino da Silva Felix, Alane Pains Oliveira do Monte, Mário Adriano Ávila Queiroz, Claudio Mistura, Ana Elisa Oliveira dos Santos, Clístenes Amorim Benício, and Clayton Quirino Mendes. 2017. "Características Morfológicas e Produtivas Do Capim Buffel Em Consórcio Com Cunhã Sob Sombreamento." *Bioscience*

- Journal* 33 (4): 979–90. <https://doi.org/10.14393/BJ-v33n4a2017-33612>.
- Steel, R G D, and J H Torrie. 1990. “Prinsip Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik.” *Edisi Kedua. PT. Gramedia. Jakarta*.
- Streck, Nereu Augusto, Joana Graciela Hanauer, Luana Fernandes Gabriel, Taise Cristine Buske, and Josana Andréia Langner. 2010. “Leaf Development and Growth of Selected Sugarcane Clones in a Subtropical Environment.” *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 45: 1049–57.
- Villanueva-Avalos, Jose F. 2008. “Effect of Defoliation Patterns and Developmental Morphology on Forage Productivity and Carbohydrate Reserves in WW-B. Dahl Grass [*Bothriochloa Bladhii* (Retz) ST Blake].” Texas Tech University.
- Wilson, J R, and C C Wong. 1982. “Effects of Shade on Some Factors Influencing Nutritive Quality of Green Panic and Siratro Pastures.” *Australian Journal of Agricultural Research* 33 (6): 937–49.