

RESPON RUMPUT *Panicum maximum* CV. *Trichoglume* YANG DIPUPUK DENGAN JENIS DAN DOSIS LIMBAH *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) BERBEDA

WITARIADI, N.M. DAN N.N.C. KUSUMAWATI

Fakultas Peternakan Universitas Udayana
e-mail: witarimade@unud.ac.id

ABSTRAK

Percobaan untuk mengetahui respon rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang dipupuk dengan jenis dan dosis limbah *Virgin Coconut Oil* (VCO) berbeda. Percobaan berlangsung selama 3 bulan, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis limbah *Virgin Coconut Oil* (VCO) yaitu : LA (limbah VCO Asli) dan LT : (Limbah VCO terfermentasi), sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk yaitu: D0: 0 l ha⁻¹; D1: 2.500 l ha⁻¹; D2: 5.000 l ha⁻¹; D3: 7.500 l ha⁻¹ dan D4:10.000 l ha⁻¹. Dari kedua faktor tersebut di peroleh 10 kombinasi perlakuan dan perlakuan diulang 5 kali, terdapat 50 pot percobaan. Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah cabang, jumlah daun, berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, berat kering total hijauan, luas daun per pot, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis limbah VCO berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume*. Jenis limbah VCO asli (LA) mampu meningkatkan pertumbuhan pada variabel tinggi tanaman dan jumlah daun rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume*. Peningkatan pemberian dosis limbah VCO mulai dosis 2.500-10.000 l ha⁻¹ pada rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada semua variabel kecuali pada variabel berat kering akar, nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Disimpulkan bahwa pertumbuhan dan produksi rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* dapat ditingkatkan dengan pemupukan jenis limbah VCO asli (LA) dengan dosis limbah VCO terbaik pada 10.000 l ha⁻¹ (D4).

Kata kunci: dosis, VCO, Panicum maximum, pertumbuhan, produksi

RESPONSE *Panicum maximum* CV. *Trichoglume* FERTILIZED WITH DIFFERENT TYPES AND DOSAGE OF WASTE *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO)

ABSTRACT

An experiment to determine the response of *Panicum maximum* cv. *trichoglume* fertilized with different types and dosage of waste *Virgin Coconut Oil* (VCO). The experiment lasted for 3 months, using 2 factor factorial completely randomized design (CRD). The first factor were waste type of virgin coconut oil (VCO): LA (Original waste VCO) and LT: (fermented waste VCO), and the second factor is fertilizer dosage: D0: 0 l ha⁻¹; D1: 2,500 l ha⁻¹; D2: 5,000 l ha⁻¹; D3: 7,500 l ha⁻¹ and D4: 10,000 l ha⁻¹. From these two factors, 10 treatment combinations were obtained and the treatment was repeated 5 times, there were 50 experimental pots. The variables observed: plant height, number of tillers, number of branches, number of leaves, dry weight of leaves, dry weight of stems, dry weight of roots, total dry weight of forage, leaf area per pot, ratio of leaf dry weight to stem dry weight, and the ratio total dry weight of forage with dry weight of roots. The results showed that there was no interaction between different types and dosage of VCO waste in increasing the growth and production of *Panicum maximum* cv. *Trichoglume*. The type of original VCO waste (LA) was able to increase growth on the variable plant height and number of leaves of *Panicum maximum* cv. *Trichoglume*. Increasing the dosage of VCO waste starting at a dosage of 2,500-10,000 l ha⁻¹ on *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* can increase growth and production in all variables except root dry weight, leaf dry weight ratio to stem dry weight and total dry weight ratio of forage to root dry weight. It was concluded that the growth and production of *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* can be increased by fertilizing the original VCO waste type (LA) with the best VCO waste dosage 10,000 l ha⁻¹ (D4).

Key words: dosage, VCO, Panicum maximum, growth, production

PENDAHULUAN

Peranan hijauan pakan dalam ketahanan pangan berada pada sektor hulu, yang keberadaannya sangat strategis. Hijauan pakan merupakan sumber pakan utama dalam pengembangan ternak ruminansia, baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Secara strategis hijauan pakan merupakan *buffer stock* yang dominan sekitar 70% terutama bagi peternakan tradisional (*small holders*) yang jumlahnya hampir mencapai 80% di Indonesia. Usaha meningkatkan produktivitas ternak dengan memberikan pakan secara optimal. Kekurangan hijauan pakan akan memperlambat pertumbuhan ternak, dan perlambatan pertumbuhan ini berarti kerugian secara ekonomi bagi peternak, oleh karenanya ketersediaan hijauan menjadi sangat penting diperhatikan baik melalui pengembangan kualitas, kuantitas maupun kontinyuitas. Sumber pakan hijauan bisa berasal dari rumput, daun-daunan, dan limbah pertanian dan perkebunan. Ternak ruminansia hampir 70% dari jumlah pakan yang diberikan terdiri dari hijauan. Pentingnya hijauan bagi ternak ruminansia, perlu dikembangkan jenis hijauan pakan unggul yang pertumbuhannya tidak dipengaruhi oleh musim dan dapat tumbuh pada semua jenis tanah. Jenis hijauan pakan yang berpotensi dikembangkan yaitu jenis rumput *Panicum maximum* cv *Trichoglume*.

Rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* termasuk tanaman pakan berumur panjang, dapat beradaptasi dengan semua jenis tanah, tahan terhadap naungan, palatable (disukai ternak), berproduksi tinggi, mudah dalam penanaman dan pembiakannya serta kandungan protein sebesar 17,99% (Witariadi dan Kusumawati, 2018). Kesulitan dalam penyediaan hijauan biasanya disebabkan oleh keterbatasan lahan dan semakin menurunnya kesuburan tanah. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pada kondisi tertentu unsur hara tidak tersedia di tanah dalam jumlah yang memadai, sehingga penambahan unsur hara melalui pemupukan sangat diperlukan.

Pupuk untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman berperan dalam penyediaan unsur hara bagi keperluan tanaman secara langsung atau tidak langsung. Pemakaian jenis pupuk anorganik secara terus menerus dapat merusak kualitas tanah, sehingga perlu upaya untuk mengurangi pemakaian pupuk anorganik. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk anorganik adalah dengan pupuk hayati dan pupuk organik. Salah satu limbah yang berpotensi dikembangkan sebagai pupuk organik adalah limbah *Virgin Coconut Oil* (VCO).

Virgin Coconut Oil diproses dari bahan baku kelapa

segar dengan suhu rendah dan tanpa menggunakan bahan kimia, sehingga menghasilkan produk dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, berbau harum, serta mempunyai daya simpan yang cukup lama yaitu lebih dari 12 bulan (Prathama, 2012). Indonesia pada tahun 2018 memproduksi kelapa sejumlah 2.840.148 ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2016-2020). Provinsi Bali mampu menghasilkan 66.435 ton dan mengalami kenaikan produksi sebesar 1,13% dari tahun sebelumnya. Aladin *et al.* (2017) menyatakan bahwa untuk menghasilkan produk VCO sebanyak 250 liter membutuhkan bahan baku sebanyak 3000 butir kelapa atau setara 10.500 kg massa kelapa utuh. Limbah dari pengolahan VCO masih terdapat bakteri-bakteri baik untuk pertumbuhan tanaman, karena itu limbah VCO ini berpotensi dijadikan sebagai pupuk organik cair. Limbah VCO dapat ditingkatkan kualitasnya dengan menerapkan teknologi fermentasi menggunakan mikroba untuk mempercepat waktu fermentasi, sehingga unsur hara cepat tersedia untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Risbianto dan Rizal (2015) mendapatkan bahwa penggunaan pupuk limbah VCO memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) dengan perlakuan terbaik 450 ml/minggu pada polybag dengan rata-rata tinggi tanaman 21,95 cm, berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair. Kusumawati *et al.* (2017) menyatakan bahwa terjadi interaksi antara jarak tanam dengan dosis biourin, dimana jarak tanam 20 × 20 cm dan dosis 7.500 l biourin/ha memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini perlu dilaksanakan untuk mengetahui respon rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang dipupuk dengan jenis dan dosis limbah VCO berbeda.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca di Desa Sading, Mengwi, Badung dan penelitian berlangsung selama 3 bulan.

Bibit Rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume*

Bibit rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang digunakan pada penelitian ini berupa stek, diperoleh dari stasiun penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Kabupaten Bangli. Penanaman bibit rumput (stek) pada tempat pembibitan, selanjutnya setelah tumbuh baru dipindahkan ke pot percobaan.

Tanah, Air, Pupuk dan Pot

Tanah yang digunakan untuk penelitian berasal dari lahan di sekitar rumah kaca di Desa Sading, Mengwi, Badung. Tanah kemudian dikering udarakan dan selanjutnya tanah diayak dengan menggunakan ayakan kawat (2 x 2 mm). Air yang digunakan untuk keperluan menyiram rumput berasal dari air sumur tempat penelitian. Pupuk limbah VCO diperoleh dari kelompok wanita tani di Desa Sading dan pot yang digunakan berupa pot plastik kapasitas 5 kg dengan diameter 20,50 cm, dimana setiap pot diisi tanah sebanyak 5 kg.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis limbah (LA: Limbah VCO asli dan LT: Limbah VCO terfermentasi) dan faktor kedua adalah dosis limbah (D₀: 0 l ha⁻¹; D₁: 2.500 l ha⁻¹; D₂: 5.000 l ha⁻¹; D₃: 7.500 l ha⁻¹ dan D₄:10.000 l ha⁻¹). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan yaitu : LAD₀, LAD₁, LAD₂, LAD₃, LAD₄, LTD₀, LTD₁, LTD₂, LTD₃, dan LTD₄ serta setiap perlakuan di ulang 5 kali, sehingga terdapat 50 pot percobaan.

Variabel yang Diamati

1. Tinggi tanaman (cm): pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal batang tepat di atas permukaan tanah sampai dengan colar daun teratas yang telah berkembang sempurna.
2. Jumlah anakan (batang): dilakukan dengan cara menghitung anakan yang telah berkembang sempurna.
3. Jumlah daun (helai): dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah berkembang sempurna.
4. Luas daun per pot (cm²): didapat dengan mengambil beberapa sampel daun yang dianggap bisa mewakili setiap unit percobaan, luasnya diukur dengan alat pengukur luas daun (*Leaf area Meter*), dan hasil pengukuran dikonversikan berdasarkan data berat daun/pot percobaan.
5. Berat kering daun (g): didapat dengan menimbang daun tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.
6. Berat kering batang (g): di dapat dengan menimbang batang tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.
7. Berat kering akar (g): didapat dengan menimbang akar tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.
8. Berat kering total hijauan (g): didapat dengan

menjumlahkan berat kering batang dengan berat kering daun.

9. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang: didapat dengan membagi berat kering daun dengan berat kering batang.
10. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar: didapat dengan membagi berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila di antara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$), maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis limbah VCO berbeda pada semua variabel dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil rumput *P. maximum* cv. Trichoglume. Hal ini menunjukkan bahwa antara faktor jenis dan faktor dosis limbah VCO berbeda dapat secara bersama-sama atau sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil rumput *P. maximum* cv. Trichoglume. Gomez dan Gomez (1995) menyatakan bahwa dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh satu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Perlakuan dosis limbah VCO menunjukkan bahwa pada dosis 0 l ha⁻¹ memberikan hasil paling rendah (Tabel 1). Rendahnya respon pertumbuhan pada perlakuan ini karena tanah yang digunakan mengandung unsur hara C-organik sebesar 0,395% dan Nitrogen sebesar 0,11 % tergolong rendah, tekstur tanahnya tergolong pasir berlempung yang daya meloloskan air tinggi, sehingga tanah menjadi kurang subur. Kekurangan unsur hara pada tanah berdampak pada proses penyerapan unsur hara oleh tanaman kurang maksimal dan dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman.

Dosis limbah VCO 2.500-10.000 l ha⁻¹ ternyata mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil rumput *P. maximum* cv. Trichoglume. Hal ini karena ketersediaan unsur hara di tanah cukup untuk berlangsungnya proses pertumbuhan tanaman. Peningkatan dosis limbah VCO, dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah. Kandungan C-organik yang tinggi pada perlakuan dosis 10.000 l ha⁻¹ dapat membantu keberlanjutan kesuburan tanah, melindungi kualitas tanah dan air terkait dalam siklus hara, serta biologi tanah. Pertumbuhan mikroba tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang tinggi dalam tanah. Tingginya bahan organik di tanah dapat mendorong mikroba tanah memper-

Tabel 1. Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang dipupuk dengan jenis dan dosis limbah VCO berbeda

Variabel	Jenis pupuk ²⁾	Dosis pupuk ¹⁾					Rataan	SEM ⁴⁾
		Do	D1	D2	D3	D4		
Tinggi Tanaman (cm)	LA	82,25	86,25	89,00	89,75	92,00	87,85 ^x	3,87
	LT	70,50	75,75	78,75	82,50	86,75	78,85 ^y	
	Rataan	76,38 ^{b3)}	81,00 ^{ab}	83,13 ^{ab}	86,13 ^{ab}	89,38 ^a	2,45	
Jumlah Daun (helai)	LA	37,00	40,00	41,75	45,50	47,50	41,95 ^x	4,11
	LT	25,50	29,75	42,75	44,50	52,75	39,05 ^y	
	Rataan	31,25 ^b	34,87 ^b	42,25 ^{ab}	44,00 ^{ab}	50,13 ^a	2,60	
Jumlah Anakan (anakan)	LA	5,00	5,75	6,50	7,00	9,75	6,80 ^x	0,84
	LT	4,50	5,50	7,75	10,25	10,50	7,70 ^x	
	Rataan	4,75 ^c	5,63 ^c	7,13 ^{bc}	8,63 ^{ab}	10,13 ^a	0,53	

Keterangan:

1) Do: 0 l ha⁻¹; D1: 2.500 l ha⁻¹; D2: 5.000 l ha⁻¹; D3: 7.500 l ha⁻¹ dan D4:10.000 l ha⁻¹

2) LA : limbah VCO asli dan LT : limbah VCO terfermentasi

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)

4) SEM : *Standard Error of the Treatment Means*Tabel 2. Hasil rumput *Panicum maximum* cv. *Trichoglume* yang dipupuk dengan jenis dan dosis limbah VCO berbeda

Variabel	Jenis pupuk ²⁾	Dosis pupuk ¹⁾					Rataan	SEM ⁴⁾
		Do	D1	D2	D3	D4		
Berat Kering Daun (g)	LA	0,87	1,12	1,20	0,82	1,32	1,07 ^x	0,13
	LT	0,57	0,82	1,15	1,22	1,45	1,04 ^x	
	Rataan	0,72 ^{b3)}	0,97 ^{ab}	1,17 ^a	1,02 ^{ab}	1,38 ^a	0,87	
Berat Kering Batang (g)	LA	1,42	1,75	2,00	1,57	2,30	1,81 ^x	0,14
	LT	0,87	1,20	1,47	2,07	2,32	1,59 ^x	
	Rataan	1,15 ^b	1,47 ^{ab}	1,73 ^a	1,82 ^a	2,31 ^a	0,09	
Berat Kering Akar (g)	LA	0,42	1,05	0,47	0,55	0,50	0,60 ^x	0,12
	LT	0,35	0,40	0,47	0,57	0,55	0,47 ^x	
	Rataan	0,38 ^a	0,72 ^a	0,47 ^a	0,56 ^a	0,52 ^a	0,08	
Berat Kering Total Hijauan (g)	LA	2,30	2,87	3,20	2,40	3,62	2,88 ^x	0,25
	LT	1,45	2,02	2,62	3,30	3,77	2,63 ^x	
	Rataan	1,87 ^c	2,45 ^{bc}	2,91 ^b	2,85 ^b	3,70 ^a	0,16	

Keterangan:

1) Do: 0 l ha⁻¹; D1: 2.500 l ha⁻¹; D2: 5.000 l ha⁻¹; D3: 7.500 l ha⁻¹ dan D4:10.000 l ha⁻¹

2) LA : limbah VCO asli dan LT : limbah VCO terfermentasi

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)

4) SEM : *Standard Error of the Treatment Means*

cepat dekomposisi bahan organik, sehingga aerasi tanah segera diperbaiki, menyediakan energi bagi kehidupan mikroba tanah, meningkatkan aktivitas mikroba tanah, dan meningkatkan kesehatan biologis tanah. Tersedianya bahan organik yang tinggi juga mengurangi persaingan unsur hara oleh tanaman dan mikroba dalam tanah. Bahan organik yang menghasilkan residu tinggi dalam tanah, maka semakin banyak unsur hara N, P, dan K yang dapat diserap oleh tanaman serta semakin baik pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Respon rumput *P. maximum* cv. *Trichoglume* yang diberikan dosis limbah VCO, meningkat pada variabel berat kering daun, berat kering batang, dan berat kering total hijauan (Tabel 2). Kandungan C-organik pada limbah VCO tergolong tinggi sebesar 3,12%, mampu meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara pada tanaman. Witariadi dan Kusumawati (2019) menyatakan bahwa kandungan C-organik tanah tinggi menyebabkan kondisi tanah memiliki kadar uap air ta-

nah tinggi dan kondisi tanah menjadi lembab, sehingga populasi mikroorganisme di tanah berkembang dengan baik dan mampu menguraikan bahan organik lebih cepat, serta unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia lebih awal. Bot dan Benites (2005) menyatakan bahwa bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah dan berperan dalam penyerap dan menahan unsur hara, sehingga tersedia bagi tanaman. Unsur hara yang tersedia ini digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan hasil berat kering hijauan. Tingginya jumlah daun tanaman mempengaruhi hasil fotosintesis lebih besar untuk cadangan makanan yang ditranslokasikan sebagai hasil berat kering tanaman. Berat kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya pada proses fotosintesis dan berat kering yang terbentuk mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis. Hasil fotosintesis digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan meningkatkan karbohidrat dan protein tanaman sebagai komponen hasil berat kering tanaman. Semakin

Tabel 3. Karakteristik tumbuh rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglume yang dipupuk dengan jenis dan dosis limbah VCO berbeda

Variabel	Jenis pupuk ²⁾	Dosis pupuk ¹⁾					Rataan	SEM ⁴⁾
		Do	D1	D2	D3	D4		
Nisbah berat kering daun/ batang	LA	0,61	0,64	0,59	0,51	0,58	0,58 ^x	0,06
	LT	0,59	0,71	0,78	0,59	0,60	0,66 ^x	
	Rataan	0,60 ^a	0,67 ^a	0,68 ^a	0,55 ^a	0,59 ^a		0,41
Nisbah berat kering total hijauan/ akar	LA	5,38	4,11	6,73	4,40	7,98	5,72 ^x	0,65
	LT	4,10	5,63	5,61	5,80	7,95	5,82 ^x	
	Rataan	4,74 ^{b3)}	4,87 ^b	6,17 ^a	5,10 ^{ab}	7,97 ^a		0,41
Luas daun (cm ²)	LA	2.580,73	3.285,66	4.083,46	5.130,69	5.563,87	4.128,88 ^x	376,88
	LT	2.678,47	3.362,64	4.195,24	5.148,19	7.156,11	4.508,13 ^x	
	Rataan	2.629,59 ^d	3.324,15 ^c	4.139,35 ^{bc}	5.139,45 ^b	6.359,99 ^a		168, 55

Keterangan:

1) Do: 0 l ha⁻¹; D1: 2.500 l ha⁻¹; D2: 5.000 l ha⁻¹; D3: 7.500 l ha⁻¹ dan D4:10.000 l ha⁻¹

2) LA : limbah VCO asli dan LT : limbah VCO terfermentasi

3) Nilai dengan huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)

4) SEM : Standard Error of the Treatment Means

banyak kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman, maka berat kering tanaman itu semakin tinggi. Tingginya jumlah daun akan mempengaruhi luas daun menjadi meningkat.

Luas daun (Tabel 3) lebih luas pada pada perlakuan dosis limbah VCO, hal ini menyebabkan proses fotosintesis yang berlangsung lebih tinggi sehingga karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan meningkat. Tanaman dengan permukaan daun luas mengakibatkan faktor-faktor yang dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis mudah terpenuhi, sehingga proses fotosintesis dapat berjalan lebih maksimal. Permukaan daun yang lebar juga membantu proses fotosintesis dan terjadi peningkatan klorofil daun sebagai bahan penyusun protein dan lemak, hasil ini ditranslokasikan ke bagian lain dari tanaman dan digunakan untuk membantu laju pertumbuhan. Peningkatan klorofil pada daun akan mempercepat proses fotosintesis. Semakin cepat proses fotosintesis maka pertumbuhan dan produksi semakin meningkat. Candraasih *et al.* (2014) menyatakan bahwa semakin besar luas daun maka fotosintesis semakin meningkat, karena energi matahari yang diterima semakin banyak untuk membantu pembentukan karbohidrat. Witariadi dan Kusumawati (2019) menyatakan bahwa jumlah daun yang tinggi membantu proses fotosintesis berjalan dengan maksimal untuk menghasilkan karbohidrat dan protein yang lebih banyak sebagai komponen penyusun berat kering tanaman. Semakin tinggi hasil fotosintesis, semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan untuk menghasilkan berat kering tanaman.

Berat kering akar rumput *P.maximum* cv.Trichoglume cenderung meningkat seiring dosis limbah VCO dinaikkan (Tabel 2). Kandungan C-organik pada pupuk limbah VCO yang tergolong tinggi membantu menyuburkan tanah, sehingga mengakibatkan biomassa akar menjadi lebih tinggi. Berat kering akar erat kaitannya

dengan biomassa akar, semakin tinggi biomassa akar maka berat kering akar semakin tinggi.

Pengaruh dosis limbah VCO menunjukkan nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang hasilnya sama (Tabel 3). Pengaruh pH tanah agak asam (6,5) dan limbah VCO juga tergolong asam (4,4) menyebabkan unsur hara tidak dapat diserap tanaman. Pada tanah asam (pH rendah), tanah didominasi oleh ion Al dan Fe. Ion-ion ini akan mengikat unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, terutama unsur P (fosfor) dan S (sulfur), sehingga tanaman tidak dapat menyerap hara dengan baik meskipun kandungan unsur hara dalam tanah banyak. Ion-ion Al, Fe, dan Mn mengikat unsur hara, ion-ion tersebut dapat meracuni tanaman.

Nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dipengaruhi oleh nilai berat kering total hijauan dan berat kering akar. Pemberian dosis limbah VCO meningkatkan nilai nisbah. Jika nilai berat kering total hijauan lebih besar dari nilai berat kering akar, maka nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akarnya besar. Nilai nisbah ini menunjukkan kualitas dari hijauan pakan yaitu hijauan dikatakan memiliki kualitas baik apabila nisbahnya memberikan hasil yang tinggi.

Pengaruh jenis limbah VCO asli (LA) memberikan hasil lebih baik untuk meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun rumput *P. maximum* cv. Trichoglume, sedangkan terhadap variabel hasil dan karakteristik tumbuh memberikan hasil yang sama. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kandungan unsur hara Nitrogen (N) pada limbah VCO asli (LA) sebesar 0,06% lebih tinggi dibandingkan kandungan N pada limbah VCO terfermentasi (LT) yaitu 0,04%. Kandungan unsur hara N yang lebih tinggi pada jenis limbah VCO asli (LA) dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman. Unsur hara N sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif seperti meningkatkan tinggi tanaman

dan memperbanyak jumlah daun. Fungsi utama N bagi tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman memerlukan nutrisi dalam jumlah yang relatif besar, terutama unsur hara makro yaitu: Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Kebutuhan hara tanaman yang terpenuhi menyebabkan laju pembelahan, pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat sehingga pertumbuhan meningkat (Ridwansyah *et al.*, 2010).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis limbah VCO berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput *P. maximum* cv. *Trichoglume*; (2) jenis limbah VCO asli (LA) mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun rumput; dan (3) peningkatan pemberian dosis limbah VCO mulai 2.500-10.000 l ha⁻¹ dapat meningkatkan produktivitas rumput, dengan hasil terbaik bila dipupuk pada dosis 10.000 l ha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana, melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Udayana atas dana yang diberikan, sehingga kegiatan penelitian terlaksana sesuai dengan rencana.

DAFTAR PUSTAKA

Aladin, A., S. Yani, B. Modding, L. Wiyani, dan F. Djaya. 2017. Usaha produksi minuman emulsi *Virgin Coconut Oil* (VCO) secara terpadu dengan pemanfaatan limbah VCO. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang.

Bot, A. and J. Benites, 2005. The importance of soil organic matter key to droughtresistant soil and sustained food and production. FAO Soils Bulletin 80 Rome.

Candraasih, K.N.N., A.A.A.S. Trisnadewi, dan N.W. Siti. 2014. Pertumbuhan dan hasil *Stylosanthes guyanensis* CIAT 184 pada tanah entisol dan inceptisol yang diberikan pupuk organik kascing. Majalah Ilmiah Peternakan. 17(2):46-50.

Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.

Kusumawati, N.N.C., N.M. Witariadi, I.K.M. Budiasa, I.G. Suranjaya, dan N.G.K. Roni. 2017. Pengaruh jarak tanam dan dosis bio urin terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* pada pemotongan ketiga. Pastura. 6(2):66-69.

Ridwansyah, B., T.R. Basoeki, P.B. Timotiwu, dan A. Agustiansyah. 2010. Pengaruh Dosis pupuk nitrogen, fosfor, dan kalium terhadap produksi benih padi varietas Mayang pada tiga lokasi di Lampung Utara. Jurnal Agrotropika. 15(2):68-72.

Risbianto, P. dan A.N. Rizal. 2015. Respon tinggi tanaman caisim (*Brassica Juncea* L) menggunakan pupuk organik cair limbah VCO. Jurnal Agroscience. 5(2):13-16.

Steel, R.G.D. and J.H.Torrie. 1991. Principles and Procedure of Statistic. McGraw Hill Book Co.Inc. New York.

Prathama, A. 2012. Analisis Efisiensi Teknis dan Pendapatan Usahatani Caisim: Pendekatan Stochastic Production Frontier (Kasus di Desa Ciaruteunhilir, Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor), Skripsi. Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Witariadi, N.M. dan N.N.C. Kusumawati. 2018. Pertumbuhan dan produksi leguminosa pada pemotongan kedua yang dipupuk dengan *bio slurry*. Pastura. 8(1):44-48.

Witariadi, N.M. dan N.N.C. Kusumawati. 2019. Efek substitusi pupuk urea dengan pupuk *bio slurry* terhadap produktivitas rumput benggala (*Panicum maximum* cv. *Trichoglume*). Pastura. 8(2):86-91.