

PENGARUH PENCAMPURAN PUPUK ORGANIK KASCING PADA MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN STEK

Turnera subulata

Fery Dwi Fahrizal¹, Idum Satya Santi², Fariha Wilisiani²

Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTPER¹

Dosen Pertanian INSTPER²

Email Korespondensi: feridwifahrizal83@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di perusahaan PT. SMART.Tbk, yaitu di PT. Sawit Mas Sejahtera, Sungai Pangi Estate, Desa Wanaraya, Kec. Kikim Barat, Kab. Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan selama 2 bulan dari bulan Maret 2022 sampai dengan bulan April 2022. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama komposisi media tanam (M) yang terdiri atas : Topsoil (M1), Topsoil + lempungan (M2) dengan perbandingan 150:150 gram/polybag, Topsoil + pasiran(M3) 150:150 gram/polybag. Faktor yang kedua adalah dosis pupuk organik kascing yang terdiri atas 4 aras, yaitu 0gr/polybag (kontrol), 100gr/polybag (D1), 200gr/polybag (D2), 300gr/polybag(D3). Dari kedua perlakuan tersebut terdapat $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan, dan masing-masing kombinasi ada 6 ulangan, maka total seluruh tanaman pada penelitian ini adalah $12 \times 6 = 72$ tanaman. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, dan apabila terdapat berbeda nyata dalam perlakuan maka diuji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan (Duncan's New Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kombinasi perlakuan memberikan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata pada pertumbuhan stek *Turnera subulata*, Kombinasi perlakuan topsoil + lempungan dan dosis Pupuk organik kascing 200gram/polybag memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan *Turnera subulata* lebih baik dari kombinasi perlakuan lainnya.

Kata Kunci : Komposisi Media Tanam, Pupuk organik kascing, dan *Turnera subulata*

PENDAHULUAN

Turnera subulata merupakan salah satu jenis tanaman bermanfaat (*beneficial plants*) yang berperan menjadi tanaman inang dan sumber makanan dari beberapa predator dan parasitoid UPDKS (ulat api dan ulat kantong) diantaranya *Sycanus dichotomus* (*predator*) dan *Trichogrammatoidea thoseae* (*parasitoid*) sehingga dapat menurunkan jumlah populasi ulat api dan ulat kantong. Dengan demikian perlu dilakukan penanaman dan pelestarian tanaman *Turnera subulata* di areal perkebunan kelapa sawit.

Untuk mendapatkan tanaman inang yang baik dibutuhkan media tanam yang dapat menyokong tanaman agar dapat tumbuh optimal. Tanah juga memiliki peran sebagai media tanam tumbuh tanaman, persediaan air, udara, dan unsur hara, serta tempat organisme hidup yang mampu membantu perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Disini saya menggunakan media tanam tanah lempungan dan tanah pasiran yang mana setiap media tanam tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing masing. Tanah lempung mengandung sangat besar jumlah air karena memiliki pori-pori penyerapan yang banyak. Tanah lempung mempunyai permukaan luas sehingga bersifat dapat mengikat unsur hara dan air pada permukaan tanah (Intara, dkk., 2011). Sedangkan tanah pasir mempunyai kandungan bahan organik, debu, lempung dan zat hara yang rendah, dan dapat mengalirkan air dengan baik sehingga memiliki kemampuan penyimpanan air yang rendah (Prasetyowati, dkk., 2014)

Untuk memperbaiki sifat kedua media tanam tersebut yang harus dilakukan yaitu dengan penambahan pupuk organik. Keuntungan penambahan pupuk organik kascing kedalam tanah tidak hanya terletak pada kadar unsur haranya tetapi juga memiliki peranan lain yaitu memperbaiki keadaan struktur tanah, kapasitas menahan air tanah, dan aerasi sehingga dapat mempengaruhi keadaan temperatur tanah dan menyediakan zat hasil perombakan yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman dan perkembangan tanaman (Purnomo et al, 1992).

Pupuk organik yang digunakan pada penelitian ini, menggunakan pupuk organik kascing atau kotoran bekas cacing. Menurut Martodeno dan Suratono (2001), pupuk organik kascing memiliki berbagai komponen yang bersifat biologis maupun kimiawi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Komponen biologis pada kascing mengandung hormon pengatur tumbuh seperti hormon auksin dengan kandungan 3,80%, hormon Sitokinin dengan kandungan 1,05%, serta hormon giberelin dengan kandungan 2,75%. Hormon Auksin pada pupuk organik kascing berperan untuk memperbanyak pembentukan akar lateral, adventif, dan serabut sehingga dalam penyerapan unsur hara dapat lebih maksimal.

Metode yang digunakan dengan cara perbanyak vegetatif yaitu stek. Perbanyak dengan cara stek dapat diartikan sebagai reproduksi vegetatif tumbuhan dari hasil potongan batang, dahan atau ranting. Penanaman dengan cara perbanyak ini dapat membentuk akar yang baru menjadi tanaman baru yang sempurna dalam waktu yang singkat dan relatif cepat serta memiliki sifat serupa pada induknya. Perbanyak vegetatif buatan merupakan terjadinya tanaman baru karena tindakan

manusia (Abdullah, 2007). Perbanyakan secara vegetative dengan stek merupakan cara perbanyakan tanaman sederhana, dan cepat serta tidak memerlukan teknik tertentu (Rukmana, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di PT Sawit Mas Sejahtera – Unit Sungai Pangi Estate, Kecamatan Kikim Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai bulan April 2022. Alat yang digunakan pada penelitian meliputi babybag, cangkul, tali raffia, parang, mistar/meteran, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: stek *Turnera subulata*, tanah top soil, tanah pasiran, tanah lempungan, dan pupuk organik Kascing Vermicompost.

Penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 12 kombinasi perlakuan dan 6 ulangan sehingga di peroleh 72 sampel penelitian. faktor yang pertama yaitu penggunaan beberapa jenis media tanam dengan simbol “M” yang terdiri dari M1= top soil. Tanah top soil diambil di sekitaran rumpukan pelepah. M2= top soil dan tanah lempungan. dengan perbandingan 150:150 gram/polybag. M3= top soil dan tanah pasiran. dengan perbandingan 150:150 gram/polybag. Faktor kedua yaitu pemberian pupuk organik Kascing Vermicompost yang di produksi oleh Bokasi Mandiri Sejahtera (BMS). dengan simbol ‘D’ terdiri dari D0= kontrol, D1= 100gr/polybag, D2= 200gr/polybag, D3= 300gr/polybag.

Kegiatan persiapan lahan dilakukan pada awal kegiatan penelitian. Kegiatannya meliputi : penentuan tempat penelitian, pembersihan areal penelitian dan pembuatan naungan. Kegiatan persiapan media tanam dilakukan setelah persiapan polibag, kegiatan ini meliputi persiapan media tanam yang terdiri dari : tanah topsoil, tanah lempungan, dan abu tanah pasiran. Setiap polibag diberi lubang drainase sebanyak 12 lubang. Pada saat pengisian media tanam disiapkan wadah cepuk yang kemudian wadah tersebut digunakan takaran sebagai perbandingan media tanam. Perbandingan 1:1 merupakan perbandingan 1 perlakuan diisi dalam satu wadah cepuk dan 1 perlakuan lain diisi dengan wadah lain. Adapun perlakuan yang dilakukan yaitu : topsoil, topsoil+Lempung, topsoil+pasiran dan diberikan pupuk organik kascing dengan dosis 0gr/ polibag (kontrol), 100gr/ polibag (D1), 200gr/ polibag (D2), 300gr/ polibag(D3).

Proses penanaman dilakukan dengan cara menanam bibit stek *Turnera subulata* dengan ukuran panjang 15-20 cm dan diambil pada bagian pucuk tanaman yang telah diambil dari induk tanaman tersebut, dan diambil dari tanaman yang sama agar diperoleh keseragaman tanaman berupa umur, dan diameter tanaman. Proses penanaman dengan cara menanam stek tersebut ke dalam media tanam yang telah dicampur dengan pupuk organik dengan kedalaman kurang lebih 5 cm.

Untuk menjaga pertumbuhan tanaman *Turnera subulata* dilakukan penyiraman 2 kali sehari pada tanah disekitar polybag untuk menjaga kelembabannya. Kegiatan

perawatan tanaman yang dilakukan adalah penyiraman gulma dan hama secara manual dan tidak ada kegiatan pemupukan tambahan selain pemberian pupuk organik kascing pada awal penanaman serta melakukan penyiraman pada tanaman agar ketersediaan air dan kelembaban tetap terjaga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua kombinasi perlakuan memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan stek *Turnera subulata*.

Tabel 1. Pengaruh pencampuran pupuk organik kascing pada media tanam terhadap jumlah daun ke 2 bulan

Media Tanam	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Topsoil	26,50 def	25,33 f	26,33 ef	27,33 def
Topsoil + Lempung	28,33 cde	28,17 cde	34,33 a	28,00 de
Topsoil + Pasiran	28,67 cd	31,00 b	30,33 bc	30,83 b (+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

(+):Interaksi nyata

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pencampuran pupuk organic kascing pada 200 gram/polybag dengan media tanam top soil + lempungan menunjukkan hasil terbaik dengan menunjukkan nilai 34,33a berbeda nyata dengan pemberian pupuk kascing kontrol, 100, dan 300 gram dengan menunjukkan notasi yang berbeda.

Tabel 2. Pengaruh pencampuran pupuk organic kascing pada media tanam terhadap jumlah cabang ke 2 bulan.

Media Tanam	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Topsoil	1,67 e	2,83 bc	2,67 bcd	3,17 ab
Topsoil + Lempung	2,33 cde	2,00 de	3,67 a	3,00 abc
Topsoil + Pasiran	2,50 bcd	2,50 bcd	3,17 ab	3,17 ab (+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

(+):Interaksi nyata

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pencampuran pupuk organic kascing pada 200 gram/polybag dengan media tanam top soil + lempungan menunjukkan hasil

terbaik dengan menunjukkan nilai 34,67a tidak berbeda nyata dengan pencampuran pupuk kascing 300 gram, topsoil dengan pupuk kascing 300 gram, dan topsoil + pasiran dengan pupuk kascing 200 dan 300 gram.

Tabel 3. Pengaruh pencampuran pupuk organik kascing pada media tanam terhadap jumlah bunga ke 2 bulan.

Media Tanam	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Topsoil	1,00 d	1,00 d	1,00 d	1,67c
Topsoil + Lempungan	0,67 d	1,67 c	3,00 a	2,50 b
Topsoil + Pasiran	2,00 bc	2,00 bc	2,17 bc	2,17 bc (+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

(+): Interaksi nyata

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pencampuran pupuk organic kascing pada dosis 200 gram/polybag dengan media tanam top soil + lempungan menunjukkan hasil yang terbaik menunjukkan nilai 3,00a berbeda nyata dengan pencampuran pupuk kascing kontrol,100 gram dan 300 gram dengan menunjukkan notasi yang berbeda.

Tabel 4. Pengaruh pencampuran pupuk organic kascing pada media tanam terhadap jumlah akar ke 2 bulan.

Media Tanam	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Topsoil	14,83 g	19,67 ef	20,00 def	20,83 de
Topsoil + Lempungan	18,33 f	20,17 def	29,00 a	23,83 c
Topsoil + Pasiran	18,67 f	21,17 de	21,67 d	26,00 b (+)

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada jenjang 5%.

(+): Interaksi nyata

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pencampuran pupuk organik kascing pada 200 gram/polybag dengan media tanam top soil + lempungan menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah akar dengan menunjukkan nilai 29,00a berbeda nyata dengan pencampuran pupuk kascing kontrol,100 gram dan 300 gram dengan menunjukkan notasi yang berbeda.

Tabel 5. Pengaruh pencampuran pupuk organik kascing pada media tanam terhadap panjang akar ke 2 bulan.

Media Tanam	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Topsoil	11,83 e	15,50 d	18,17 c	21,17 b
Topsoil + Lempungan	12,00 e	17,17 cd	24,50 a	21,33 b
Topsoil + Pasiran	12,33 e	18,33 c	22,83 ab	21,83 b (+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

(+): Interaksi nyata

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pencampuran pupuk organic kascing pada 200 gram/polybag dengan media tanam top soil + lempungan menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah akar dengan menunjukkan nilai 24,50a berbeda nyata dengan pemberian pupuk kascing kontrol,100 gram dan 300 gram menunjukkan notasi yang berbeda.

Tabel 6. Pengaruh pencampuran pupuk organik kascing pada media tanam terhadap berat segar akar ke 2 bulan.

Media Tanam	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Topsoil	0,78 g	0,93 efg	1,19 d	1,21 d
Topsoil + Lempungan	0,83 fg	0,97 ef	1,83 a	1,48 c
Topsoil + Pasiran	0,91 efg	1,06 de	1,46 c	1,64 b (+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

(+): Interaksi nyata

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh pencampuran pupuk organic kascing pada media tanam terbaik untuk berat segar akar ditunjukkan pada kombinasi perlakuan dengan menggunakan bahan komposisi media tanam (Top soil + Lempungan) dan dosis Pupuk organic kascing 200gr/polybag dan berbeda nyata dengan semua perlakuan pada angka yang tidak diikuti dengan huruf yang sama.. Sedangkan kombinasi perlakuan (topsoil) dan tanpa pupuk organic kascing menghasilkan berat segar akar paling rendah.

Hasil analisis pada jenjang nyata 5% menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara komposisi media tanam dan pemberian macam pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan *Turnera subulata*. Pupuk organic kascing mengandung unsur

hara K yang cukup, unsur hara K akan meningkatkan pertumbuhan akar. Hal ini ditujukan oleh pertumbuhan akar yang paling baik pada kombinasi perlakuan komposisi media tanam dan pemberian macam dosis pupuk organik kascing, (top soil + lempungan) dan pupuk organic kascing 200gr/ polybag. Kualitas pupuk organik kascing ini menyerupai pupuk anorganik bila dilihat dari kelengkapan unsur haranya. pupuk ini jauh lebih baik, karena hampir seluruh unsur hara yang diperlukan pada tanaman dapat tersedia dan mampu meningkatkan kualitas setiap tanaman (Sudiarto, 2001).

Pemberian pupuk organic kascing dengan dosis yang tepat menghasilkan pertambahan tinggi tanaman *Turnera subulata* dibandingkan dengan pemberian pupuk organic kascing yang berlebihan ataupun kurang. Kombinasi perlakuan dosis pupuk organic kascing 200gr/ polybag menghasilkan pertumbuhan jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah bunga lebih baik dibandingkan perlakuan dosis pupuk organic kascing 100gr/ polybag, 300gr/ polybag atau tanpa pupuk. Menurut Rosmarkam (2002) apabila pemberian dosis kascing terlalu tinggi maka kemungkinan kenaikan produksi yang di hasilkan menjadi nol, bahkan kenaikan produksi menjadi negatif. Apabila dosis rendah dimana unsur hara yang disuplai relatif rendah sehingga tidak dapat memaksimalkan pertumbuhan dan hasil produksi. Pendapat tersebut sesuai dengan penelitian yang saya lakukan dalam pemberian pupuk organik kascing 300gr/polybag menunjukkan pertambahan jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah bunga lebih rendah, jika dibandingkan dengan pemberian pupuk organic kascing 200gr/ polybag. Diduga unsur hara yang dibutuhkan tanaman berlebihan sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Sedangkan dibandingkan dengan pemberian dosis 200 gram/polybag unsur hara yang dibutuhkan sangat cukup dengan adanya penambahan dosis pupuk organik kascing yang tepat dalam pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis sidik ragam jumlah bunga dan jumlah cabang pada perlakuan komposisi media tanam dan pemberian pupuk organic kascing 200gr/ polybag dengan media tanam topsoil+lempungan adalah kombinasi perlakuan terbaik. Diduga top soil + lempung dan pupuk organik kascing 200gr/ polybag mempunyai unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang berfungsi sebagai bahan organik dalam tanah, meningkatkan aktivitas mikro organisme sehingga aerasi pada tanah semakin baik dan membantu bagi sistem perakaran tanaman. Menurut (Lakitan, 2001) sistem perakaran pada tanaman dapat berpengaruh karena media tumbuh tanaman atau kondisi tanah. (Islami dan Utomo, 2005) juga menyatakan kelembaban tanah, suhu tanah, kesuburan tanah, keasaman tanah (pH), aerasi tanah, kompetisi dan interaksi perakaran merupakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi sistem perakaran pada tanaman.

Hasil analisis sidik ragam jumlah akar dan panjang akar pada perlakuan komposisi media tanam topsoil+lempungan dengan pencampuran pupuk organic kascing 200gr/ polybag adalah kombinasi perlakuan terbaik. Dari hasil analisis ini bahwasannya pada pertumbuhan akar pada tanah lempungan sangat baik Di karenakan kandungan pada tanah lempungan memiliki tingkat kalsium tinggi yang mana

membantu menjaga keseimbangan bahan kimia tanah, selain itu juga tanah lempungan juga dapat mengurangi jumlah garam di tanah. Sebab, terlalu banyak garam dapat merusak sistem perakaran dalam pertumbuhan tanaman dan kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi. Mulat (2003) menyatakan pada pupuk organik kascing mengandung asam humat yang sama dengan tanah lempungan yang dapat berperan terhadap sejumlah reaksi kimia di dalam tanah yang berdampak pada kapasitas tukar kation dan kesuburan tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat interaksi nyata terhadap kombinasi antara pencampuran pupuk organic kascing dengan media tanam.
2. Pencampuran pupuk kascing 200 gram/polybag dengan media tanam topsoil+lempungan memberikan pengaruh yang paling baik dalam pertumbuhan stek *Turnera subulata*.
3. Penambahan pupuk organic kascing dengan dosis 200 gram/polybag dengan media tanam topsoil+lempungan menyebabkan tingkat pertumbuhan jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah akar, panjang akar, dan berat segar akar yang paling terbaik.
4. Penambahan pupuk organic kascing pada media tanam topsoil merupakan pertumbuhan stek *Turnera subulata* paling rendah di banding perlakuan lainnya.
5. Penambahan pupuk organic kascing tinggi tidak selalu menunjukkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah. 2007. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Penerbit Rineka Cipta.Cet.2.Jakarta.

Abidin Z. 1982. *Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bina Angkasa.Bandung

Basri. 1993. *Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit Jenis Kerusakan dan Pengendaliannya*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Bakti, D, Rusmarini, U. K. Styawati (2018). Pengaruh Asal Bahan Tanam Dan Macam Auksin Terhadap Pertumbuhan *Turnera Subulata*. *Jurnal Agromast*, Vol. 4, 1-15.

Dopo, I. (2019). Pengaruh Konsentrasi Atonik Terhadap Pertumbuhan Setek Bunga Pukul Delapan (*Turnera subulata J. E. Smith*). *Skripsi thesis*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta: (Belum dipublishkan).

- Elafia, M. L. (2017). Tingkat Serangan Hama Ulat Api Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jack) Fase Belum Menghasilkan Di PT. Barito Putra Plantation. *ejournal.polihasnur.ac.id*, 03, 1-5.
- Gardner,F,P; R.B.Pearce; dan R.L Mitchell.1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan H Susilo. UI.Press.Jakarta
- Gunawan, E. 2014. *Perbanyak Tanaman, Cara Praktis dan Populer*.Agro Media. Jakarta
- Haber.1957. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Harjadi, B. 2007. *Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina*, NTT. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol.7 No.2 p:74- 79
- Jahmadi, 2002. *Pengaruh Suhu dan kelembapan terhadap pertumbuhan tanaman Parinarium gaberium Hassk* . Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Krishnawati, 2003. Pengaruh pemberian kascing terhadap pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum Linn*). Jurnal Kanpa 4 (1) : 9-16.
- Martono, S dan Paulus. 2005. Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi, Cetakan IV. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ruhmiati. 1998. *Pengaruh Bahan Tanam Terhadap Tingkat Keberhasilan Stek Tanaman*. Lembaga Penelitian Hutan, Bogor.
- Salisbury, F. B. and C. W. Ross, 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. Edisi Keempat. Penerjemah, D. R. Lukman dan Sumaryono. Penerbit ITB, Bandung.
- Soenarno. 2001. *Pengelolaan Ulat dan Ulat Kantong pada Tanaman Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Wiraatmaja, I Wayan. 2016. *Bahan Ajar Respirasi dan Fotorespirasi*. Fakultas Pertanian UNUD. Denpasar