

## Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Agrodyke Terhadap Pertumbuhan Bibit Tamarillo (*Cyphomandra betacea* Sendt )

Driyunitha<sup>1</sup>, Ahmad Kusasi<sup>2</sup>  
[driyunitha@ukitoraja.ac.id](mailto:driyunitha@ukitoraja.ac.id)

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Pertanian UKI Toraja

<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian UKI Toraja

### ABSTRAK

Pertumbuhan bibit tamarillo selain ditentukan oleh faktor genetik juga oleh faktor lingkungan tumbuh. Komposisi media tanam dan pemberian pupuk organik merupakan salah satu alternatif untuk menciptakan media tumbuh yang baik bagi pertumbuhan bibit tamarillo. Percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Manggau, Kecamatan Makale, Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi selatan yang berada pada ketinggian sekitar 900 m dpl dengan tipe iklim B menurut Schmidt – Ferguson.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah komposisi media tanam terdiri atas 4 taraf dan faktor kedua adalah beberapa konsentrasi pemberian pupuk organik Agrodyke terdiri atas 5 taraf, dengan 3 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara komposisi media tanam dengan pupuk organik agrodyke terhadap luas daun bibit tamarillo. Secara tunggal komposisi media tanam tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 2 : 1) berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah , diameter batang, luas daun , volume akar, dan berat kering tanaman. Pengaruh tunggal pupuk organik agrodyke berpengaruh terhadap volume akar dan luas daun.

**Kata kunci :** *komposisi media tanam, Agrodyke, bibit tamarillo*

### P ENDAHULUAN

Tamarillo merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tergolong buah-buahan dataran tinggi dan merupakan buah andalan Kabupaten Tana Toraja. Jenis komoditi ini baik diusahakan secara monokulture ataupun tumpang sari. Komoditi ini mempunyai prospek pasar untuk mensuplai kebutuhan hotel khususnya di Tana Toraja. Sesungguhnya tanaman ini baru merupakan tanaman pekarangan dan baru dikembangkan sebatas *welcome drink* di Tana Toraja.

Tamarillo merupakan buah yang mempunyai kandungan gizi dan vitamin yang sangat penting bagi kesehatan tubuh manusia seperti antosianin, karotenoid, vitamin A, B6, dan E serta kaya akan besi, potassium dan serat (Kumalaningsih, 2003). Khusus di Tana Toraja pada Tahun 2001 tanaman tamarillo mulai dibudidayakan sebagai komoditas andalan produktif bagi masyarakat disamping markisa, kentang, kubis dan bawang daun (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sul-Sel, 2007).

Dalam pengembangan tanaman tamarillo diperlukan teknik budidaya yang

meliputi teknik penyiapan bahan tanaman (bibit), penyiapan lahan, penanaman, dan pemeliharaan tanaman (Kumalaningsih, 2003). Untuk pengembangan dan perbanyakan tamarillo dapat dilakukan secara generatif (biji) dan vegetatif. Tapi dalam pengembangan dan pengelolaan budidaya tamarillo seringkali dihadapi beberapa kendala baik dalam hal penyediaan bibit dan rendahnya persentase pertumbuhan bibit yang ditanam, oleh sebab itu diupayakan untuk mengatasi kendala tersebut dengan berbagai percobaan dan penelitian agar hasil yang diperoleh lebih efisien serta meningkat persentase pertumbuhan bibit yang akan ditanam.

Pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh pertumbuhan bibit yang baik. Salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan bibit yang baik adalah media tumbuh bibit dan kualitas benih yang disiapkan untuk pembibitan. Jika media tumbuh bibit kurang sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangannya, akan berdampak pada kualitas bibit yang dikembangkan, disamping itu juga untuk memperoleh bibit sesuai dengan yang diinginkan maka dalam pertumbuhan dan perkembangannya memerlukan unsur hara yang berasal dari pupuk organik maupun anorganik.

Sekam padi utuh yang dikombinasikan dengan pupuk kandang ditambah dengan sekam yang dihaluskan mempunyai pengaruh terhadap panjang daun, lebar daun maupun tinggi tanaman pada tanaman hias pot *spathiphyllum* (Wuryaningsih dan Darliah, 1994). Pada umumnya sekam ini dibakar menjadi arang sekam yang berwarna hitam banyak digunakan untuk media hidroponik, sekam padi juga digunakan sebagai media pengganti humus bambu pada tanaman suplir.

Dalam hal ini untuk dapat memperoleh bibit tamarillo yang baik pertumbuhan dan perkembangannya maka dalam penelitian ini akan dilakukan percobaan tentang komposisi media tumbuh

bibit dengan Agrodyke yang merupakan salah satu jenis pupuk yang mengandung unsur hara yang lengkap, serbaguna dan ramah lingkungan. *Agrodyke* merupakan pupuk lengkap dan serbaguna serta ramah lingkungan dan dapat digunakan pada semua jenis tanaman, baik pada tanaman pangan, perkebunan maupun kehutanan.

Berdasarkan permasalahan seperti yang diuraikan diatas maka perlu dilakukan percobaan tentang Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Agrodyke Terhadap Pertumbuhan Bibit Tamarillo.

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui interaksi antara komposisi media tanam dan konsentrasi pemberian pupuk organik Agrodyke terhadap pertumbuhan bibit tamarillo, Mengetahui pengaruh tunggal komposisi media tanam dan pengaruh pupuk Agrodyke terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit tamarillo.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Manggau, Kecamatan Makale, Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi selatan yang berada pada ketinggian sekitar 900 m dpl dengan tipe iklim B menurut Schmidt – Ferguson.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah komposisi media tanam terdiri atas 4 taraf yaitu M1 = tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 1 : 1), M2 = tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 1 : 2), M3 = tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 2 : 2), M4 = tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 2 : 1). Faktor kedua adalah beberapa konsentrasi pemberian pupuk organik Agrodyke terdiri atas 5 taraf masing-masing A0 (tanpa pemberian pupuk organik Agrodyke), A1 (konsentrasi pupuk organik Agrodyke 2 gram/liter), A2

(konsentrasi pupuk organik Agrodyke 4 gram/liter), A3 (konsentrasi pupuk organik Agrodyke 6 gram/liter), dan A4 (konsentrasi pupuk organik Agrodyke 8 gram/liter).

Kedua faktor yang diteliti menghasilkan 20 kombinasi perlakuan yaitu : M1A0, M1A1, M1A2, M1A3, M1A4, M2A0, M2A1, M2A2, M2A3, M2A4, M3A0, M3A1, M3A2, M3A3, M3A4, M4A0, M4A1, M4A2, M4A3, dan M4A4 .

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali.

Bahan yang digunakan dalam praktik lapang adalah benih tamarillo, pupuk organik Agrodyke, pupuk kandang kambing, sekam padi, tanah, polybag berukuran 20 x 25 cm, plastik bening, tali rafia, bambu dan paranet.

Komponen tumbuh yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat kering tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman(cm) pada berbagai Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik *Agrodyke* pada Umur 91 hst

Komposisi Media Tanam (takaran)	Konsentrasi Pupuk Organik <i>Agrodyke</i> (g/l)					Rata-rata	NP BNJ 0,05
	AO	A1	A2	A3	A4		
	(0)	(2 g/l)	(4 g/l)	(6 g/l)	(8 g/l)		
M1 (1:1:1)	60,42	71,90	76,22	80,37	67,89	71,37 <sup>b</sup>	
M2 (1:1:2)	64,29	58,00	61,68	58,66	66,81	61,93 <sup>a</sup>	8,46
M3 (1:2:2)	77,77	66,31	67,16	68,38	69,41	69,81 <sup>ab</sup>	
M4 (1:2:1)	69,55	67,01	70,52	72,26	69,95	76,34 <sup>b</sup>	
Rata-rata	69,55	67,01	70,52	72,26	69,95	69,86	

Keterangan : Angka Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ taraf 5%

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada berbagai Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik *Agrodyke* pada Umur 91 hst

Komposisi Media Tanam (takaran)	Konsentrasi Pupuk Organik <i>Agrodyke</i> (g/l)					Rata-rata	NP BNJ 0,05
	AO	A1	A2	A3	A4		
	(0)	(2 g/l)	(4 g/l)	(6 g/l)	(8 g/l)		
M1 (1:1:1)	7,67	7,89	7,45	8,00	7,11	7,62 <sup>a</sup>	
M2 (1:1:2)	7,56	6,78	7,34	6,56	7,11	7,07 <sup>a</sup>	8,46
M3 (1:2:2)	7,67	7,89	8,11	7,44	7,66	7,75 <sup>ab</sup>	
M4 (1:2:1)	9,00	8,11	8,89	8,22	8,62	8,62 <sup>b</sup>	
Rata-rata	7,98	7,67	7,95	7,56	7,63	7,77	

Keterangan : Angka Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ taraf 5%

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang (cm) pada berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik *Agrodyke* pada Umur 91 hst

Komposisi Media Tanam (takaran)	Konsentrasi Pupuk Organik <i>Agrodyke</i> (g/l)					Rata-rata	NP BNJ 0,05
	AO (0)	A1 (2 g/l)	A2 (4 g/l)	A3 (6 g/l)	A4 (8 g/l)		
M1 (1:1:1)	1,38	1,34	1,34	1,40	1,35	1,36 <sup>a</sup>	0,12
M2 (1:1:2)	1,36	1,31	1,30	1,21	1,23	1,28 <sup>a</sup>	
M3 (1:2:2)	1,29	1,32	1,35	1,19	1,23	1,28 <sup>a</sup>	
M4 (1:2:1)	1,52	1,43	1,50	1,55	1,39	1,48 <sup>b</sup>	
Rata-rata	1,39	1,35	1,37	1,34	1,30	1,35	

Keterangan : Angka Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ taraf 5 %

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun (cm) pada berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik *Agrodyke* pada Umur 91 hst

Komposisi Media Tanam (takaran)	Konsentrasi Pupuk Organik <i>Agrodyke</i> (g/l)					Rata-rata	NP BNJ 0,05
	AO (0)	A1 (2 g/l)	A2 (4 g/l)	A3 (6 g/l)	A4 (8 g/l)		
M1 (1:1:1)	444,00 <sup>bcd</sup>	513,33 <sup>def</sup>	515,00 <sup>def</sup>	563,33 <sup>fg</sup>	411,67 <sup>abc</sup>	489,47 <sup>b</sup>	7,45
M2 (1:1:2)	374,67 <sup>ab</sup>	337,33 <sup>a</sup>	349,33 <sup>a</sup>	384,33 <sup>abc</sup>	388,67 <sup>abc</sup>	366,7 <sup>a</sup>	
M3 (1:2:2)	532,00 <sup>ef</sup>	462,33 <sup>cde</sup>	532,00 <sup>ef</sup>	437,33 <sup>bcd</sup>	512,67 <sup>def</sup>	495,27 <sup>b</sup>	
M4 (1:2:1)	537,33 <sup>ef</sup>	531,67 <sup>f</sup>	626,67 <sup>g</sup>	539,00 <sup>ef</sup>	516,67 <sup>def</sup>	550,27 <sup>c</sup>	
Rata-rata	472,00 <sup>a</sup>	461,17 <sup>a</sup>	505,72 <sup>b</sup>	480,99 <sup>ab</sup>	457,42 <sup>a</sup>	86,32	
NP BNJ 0,05						32,72	

Keterangan : Angka Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ taraf 5 %

Tabel 5. Rata-rata Volume Akar (ml) pada berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik *Agrodyke* pada Umur 91 hst

Komposisi Media Tanam (takaran)	Konsentrasi Pupuk Organik <i>Agrodyke</i> (g/l)					Rata-rata	NP BNJ 0,05
	AO (0)	A1 (2 g/l)	A2 (4 g/l)	A3 (6 g/l)	A4 (8 g/l)		
M1 (1:1:1)	55,27	67,17	53,70	62,07	57,40	59,12 <sup>ab</sup>	14,44
M2 (1:1:2)	37,00	60,37	65,70	38,90	55,10	51,41 <sup>a</sup>	
M3 (1:2:2)	62,23	56,87	72,20	63,80	60,57	63,13 <sup>ab</sup>	
M4 (1:2:1)	43,50	85,37	70,63	55,73	84,63	67,97 <sup>b</sup>	
Rata-rata	49,50 <sup>a</sup>	67,45 <sup>b</sup>	65,56 <sup>ab</sup>	55,13 <sup>ab</sup>	64,43 <sup>ab</sup>	60,41	
NP BNJ 0,05 %						17,21	

Keterangan : Angka Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ taraf 5 %

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Tanaman (gram) pada berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Agrodyke pada Umur 91 hst

Komposisi Media Tanam (takaran)	Konsentrasi Pupuk Organik Agrodyke (g/l)					Rata-rata	NP BNJ 0,05
	AO (0)	A1 (2 g/l)	A2 (4 g/l)	A3 (6 g/l)	A4 (8 g/l)		
M1 (1:1:1)	21,57	36,80	26,27	41,53	30,37	31,31ab	
M2 (1:1:2)	26,57	23,07	24,83	14,30	18,00	21,35a	10,11
M3 (1:2:2)	30,50	23,53	37,43	30,10	24,60	29,23ab	
M4 (1:2:1)	32,30	39,40	49,30	33,00	36,00	38,00b	
Rata-rata	27,74	30,70	34,46	29,72	27,24	29,97	

Keterangan : Angka Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ taraf 5 %

## Pembahasan

### Interaksi

Hasil analisis sidik ragan menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara komposisi media tanam yang dikombinasikan dengan pupuk organik Agrodyke terhadap jumlah daun umur 35 hst, diameter batang umur 21 hst, berat kering tanaman umur 63 hst dan luas daun umur 21, 63, 77 dan 91 hst. Hal ini menunjukkan terciptanya hubungan saling mendukung dari perlakuan yang diberikan dan perlakuan bersinergi dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama pada awal-awal pertumbuhan kecuali terhadap luas daun. Interaksi antara komposisi media tanam dengan pupuk organik Agrodyke menunjukkan adanya adaptasi dari bibit tamarillo terhadap lingkungan dan kadar unsur hara yang tidak sama.

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan dua perlakuan akan berinteraksi karena terciptanya kondisi lingkungan yang seimbang antara faktor perlakuan dengan lingkungan tumbuh tanaman seperti media tumbuh dan kadar hara. Hal ini berarti perlakuan komposisi media tanam sudah dapat menciptakan lingkungan tumbuh yang optimal dan didukung oleh unsur hara dalam pupuk organik Agrodyke sehingga sehingga respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat.

Hasil analisis lanjut menunjukkan bahwa penggunaan media tumbuh dengan komposisi tanah : pupuk kandang : sekam padi dengan perbandingan (1 : 2 : 1) yang dikombinasikan dengan pupuk organik Agrodyke konsentrasi 4 g/l menghasilkan luas daun terbaik (Tabel 4). Hal ini mengindikasikan terciptanya lingkungan tumbuh yang optimal baik dari segi fisik, kimia dan biologi dari kombinasi kedua perlakuan tersebut. Interaksi antara media tanam dan ketersediaan unsur hara sangat erat kaitannya dengan dominannya pupuk kandang pada komposisi media sangat mendukung penyebaran akar tanaman, tersedianya air dan udara yang cukup disamping karena kandungan fosfor pada pupuk organik Agrodyke cukup tinggi (15,43%). Salah satu fungsi P (fosfor) adalah untuk memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda sehingga dengan konsentrasi pupuk organik Agrodyke yang tidak terlalu tinggi sudah memberikan respon baik terhadap pertumbuhan tanaman (luas daun). Penambahan bahan organik (pupuk kandang dan sekam padi) membuat sifat fisik, kimia dan biologi tanah lebih baik serta pemberian pupuk organik Agrodyke yang memungkinkan ketersediaan unsur hara lebih optimal untuk pertumbuhan tanaman.

Sarief (1987) menyatakan dengan terbentuknya akar secara optimal dalam tanah, maka pertumbuhan tanaman akan optimum karena dengan media tumbuh yang proposional yang didukung oleh unsur hara yang cukup dibutuhkan tanaman termasuk didalamnya tata air dan udara yang cukup seimbang maka respon pertumbuhan tanaman akan sangat baik.

### Media Tanam

Hasil analisis sidik ragan terhadap semua parameter pada semua tingkatan umur pengamatan menunjukkan bahwa hampir pada semua tingkatan umur tanaman perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini menunjukkan jenis media tanam yang diberikan cukup menciptakan lingkungan tumbuh yang sesuai dengan pertumbuhan bibit tamarillo. Yulius (1982) menyatakan untuk memperoleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal semua jenis tanaman membutuhkan adanya media tumbuh yang memiliki sifat fisik yang baik sampai sangat baik, sifat kimia yang tinggi sampai sangat tinggi, dan sifat biologi yang optimum. Dengan penambahan bahan organik dalam media tumbuh akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga menciptakan lingkungan perakaran tanaman yang lebih optimal.

Hasil uji lanjutan terhadap semua parameter yang diamati pada umur 91 hst penggunaan media tumbuh dengan komposisi media tanah : pupuk kandang kambing : sekam padi dengan perbandingan 1 : 2 : 1 menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, volume akar, dan berat kering tanaman (Tabel 1, 2, 3, 4, 5 dan 6). Hal ini mengindikasikan bahwa komposisi media tanam 1 : 2 : 1 sudah mampu menciptakan lingkungan tumbuh yang sesuai dengan pertumbuhan bibit tamarillo. Hal ini disebabkan komposisi pupuk kandang kambing yang lebih banyak pada media

sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah karena komposisi media tersebut strukturnya cukup ringan sehingga akar tanaman lebih mudah menyebar dalam media dan menyerap unsur hara.

Hasil uji lanjutan menunjukkan komposisi media tanam tanah : pupuk kandang : sekam padi dengan perbandingan 1 : 2 : 1(M4), 1 : 2 : 2(M3) dan 1 : 1 : 1(M1) menghasilkan laju asimilasi tanaman lebih tinggi dibandingkan komposisi 1 : 1 : 2(M2). Hal ini mengindikasikan jika sekam diberikan lebih banyak dibandingkan pupuk kandang dalam komposisi media maka laju asimilasi bersih tanam berkurang artinya tanaman membutuhkan hara yang lebih besar dalam pertumbuhannya. Komposisi 1 : 2 : 1 (M4) mengindikasikan pentingnya pupuk kandang untuk menstimulir pertumbuhan awal tanaman (bibit) artinya komposisi dengan pupuk kandang terbesar menyumbangkan hara bagi pertumbuhan bibit. Komposisi 1 : 2 : 2 (M3) belum menunjukkan pengaruh positif, ini menunjukkan bahwa siklus hanya menyumbangkan aerasi dan drainase yang baik tetapi tidak cukup menunjang hara bagi tanaman bahkan kombinasi ini cenderung menurunkan volume pupuk kandang dan tanah. Gardner, Fearce dan Mither (1991) menyatakan laju asimilasi bersih dipengaruhi oleh umur dan dosis pupuk kandang yang diberikan pada tanaman.

Sarief (1987) menyatakan sifat fisika tanah banyak berhubungan dengan kesesuaian tanah untuk berbagai penggunaan kemampuan tanah dalam menyimpan air (drainase), penetrasi akar tanaman serta udara dan peningkatan unsur hara. Sifat kimia tanah lebih banyak berkenaan dengan kimia koloid yang mana aktivitas permukaan memegang peranan penting. Ion-ion dalam tanah terdapat dalam larutan, diserap oleh misel koloid dan disimpan sebagai hara yang siap diserap oleh tanaman. Sedangkan seluruh kehidupan dalam tanah tergantung pada bahan organik tanah untuk keperluan energi dan unsur hara. Perombakan bahan

organik dalam tanah adalah suatu proses yang terjadi oleh kegiatan berbagai jenis organisme (jasad hidup) terutama jasad mikro, oleh karena itu setiap upaya untuk meningkatkan hasil pertanian harus diarahkan pada peningkatan ketika aspek tersebut.

Komposisi media tanam tanah : pupuk kandang kambing : sekam padi (1 : 2 : 1) akan menghasilkan media tumbuh dengan struktur yang gembur sehingga didalamnya banyak terdapat ruang pori yang diisi air dan udara, temperatur media tumbuh stabil sehingga respon pertumbuhan tanaman lebih cepat. Komposisi media tanam tanah : pupuk kandang kambing : sekam padi (1 : 2 : 1) berbeda dengan komposisi dengan perbandingan 1 : 1 : 1 artinya kualitas lingkungan tumbuh yang dihasilkan berbeda sehingga pertumbuhan tanaman juga berbeda. Kunci dari komposisi media tersebut adalah jumlah sekam tidak boleh melebihi dari komposisi tanah dan pupuk kandang kambing, jika terjadi maka pertumbuhan tanaman akan menurun. Sutedjo (1995) menyatakan media tumbuh yang baik adalah media yang sanggup menyediakan unsur hara bagi tanaman dalam jumlah yang seimbang sehingga pertumbuhan tanaman optimum. Terhadap semua komponen tumbuh yang diamati menunjukkan dengan kandungan pupuk organik berupa pupuk kandang kambing dalam media tumbuh sudah cukup mengandung unsur hara terutama unsur hara makro (N, P dan K) untuk menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Kandungan unsur hara ini dalam media juga didukung oleh kandungan unsur hara dalam tanah berdasarkan hasil analisis tanah (Tabel 70). Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga dengan penggunaan pupuk kandang kambing sudah mengindikasikan pupuk tersebut cukup menyediakan unsur hara makro untuk pertumbuhan tanam.

### **Pupuk Organik *Agrodyke***

Hasil analisis sidik ragam terhadap semua parameter komponen pertumbuhan yang diamati pada setiap tingkat umur pengamatan menunjukkan perlakuan pupuk organik *Agrodyke* pada awal-awal pertumbuhan tidak berpengaruh nyata. Hal ini terjadi karena pada awal pertumbuhan daun belum terbentuk sempurna sehingga kurang dapat menyerap pupuk dengan baik. Pupuk organik *Agrodyke* diaplikasikan dengan cara penyemprotan pada daun sehingga dengan belum terbentuknya daun secara sempurna, maka daun belum dapat menyerap pupuk secara optimal. Hardjowigeno (1992) menyatakan tanaman dapat menyerap unsur hara melalui akar dan melalui daun.

Tidak berpengaruhnya pupuk organik *Agrodyke* pada fase awal pertumbuhan bibit juga menunjukkan bahwa pada awal pertumbuhan bibit masih belum dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan terutama pemupukan artinya energi yang untuk tumbuh masih berasal dari cadangan makanan yang dikandungnya. Herawati dan Subiyanto (1991) menyatakan awal pertumbuhan tanaman masih kurang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor perlakuan yang diberikan.

Hasil Uji BNJ 0,05% terhadap luas daun menunjukkan penggunaan pupuk organik *Agrodyke* dengan konsentrasi 4 g/l air menghasilkan luas daun terbaik. Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk organik *Agrodyke* pada konsentrasi tersebut sudah mampu menyediakan hara yang cukup bagi tanaman. Hal ini bisa terjadi karena pupuk organik *Agrodyke* adalah pupuk yang mengandung unsur hara yang lengkap baik unsur hara makro maupun mikro. *Agrodyke* adalah pupuk organik lengkap berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman dan dapat mengurangi pemakaian pupuk konvensional sekitar 60% - 75% (Anonim, 2004).

Dengan hanya dibutuhkan pupuk organik *Agrodyke* 4 g/l untuk mendapatkan

luas daun terluas menunjukkan hanya dibutuhkan konsentrasi pupuk organik *Agrodyke* yang rendah untuk memacu pertumbuhan organ daun tanaman. Basri (2002) menyatakan ketersediaan unsur hara mempengaruhi fungsi fisiologis dan morfologis tanaman. Respon tanaman sebagai akibat kecukupan unsur hara dan faktor lingkungan tumbuh tanaman lainnya yang mendukung terlihat pada performance tanaman terutama selama masa pertumbuhan vegetatif.

Ketersediaan unsur hara pada selama fase pertumbuhan vegetatif tanaman dapat meningkatkan luas daun tanaman. Luas daun berhubungan dengan proses fotosintesis. Makin luas daun sampai batas tertentu akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga tersedia cadangan energi yang cukup selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Soepardi (1989) menyatakan ketersediaan unsur hara yang cukup selama fase pertumbuhan vegetatif, akan mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman yang optimal.

Hasil uji lanjutan terhadap volume akar pada Tabel 5 menunjukkan perlakuan pupuk organik *Agrodyke* dengan konsentrasi 2 g/l menghasilkan volume akar terbaik. Hal ini menunjukkan kandungan unsur hara dalam pupuk organik *Agrodyke* sampai pada konsentrasi tersebut telah cukup untuk mendukung pertumbuhan akar yang optimal. Gardner, Fearce dan Mither (1991) menyatakan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan sampai pada batas tertentu akan semakin menambah pertumbuhan tanaman.

Kandungan unsur fosfor dalam pupuk organik *Agrodyke* yang sedang dan termasuk  $P_2O_5$  dalam tanah (Tabel Lampiran 70) akan memacu pertumbuhan akar karena unsur fosfor berfungsi mempergiat pembelahan sel pada daerah meristematik. Unsur fosfor berperan dalam mempergiat pertumbuhan jaringan tanaman pada daerah titik tumbuh seperti pada ujung-ujung akar,

sehingga keberadaan unsur fosfor dapat membantu pertumbuhan akar yang optimal.

Pertambahan volume akar tanaman memerlukan energi dan hasil fotosintesis. Energi tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kandungan hara dalam pupuk yang diberikan akan mempengaruhi fungsi fisiologis dan morfologis tanaman. Walaupun proses genotip sama, akan tetapi dalam kondisi hara yang berbeda, maka penampilan tanaman akan berbeda pula. Hasil fotosintesis berupa senyawa-senyawa organik yang tersedia akan diangkut ke seluruh bagian tanaman, termasuk akar sehingga volume akar akan bertambah pula.

Perlakuan pupuk organik *Agrodyke* dengan konsentrasi 4 g/l berbeda nyata dengan konsentrasi 2 g/l menghasilkan luas daun berbeda nyata tetapi berat kering tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa semakin luas daun sampai pada batas tertentu dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman, akan tetapi jika melewati batas maksimalnya maka produksi berat kering tanaman justru semakin berkurang. Situmpul dan Guritno (1995) menyatakan karakteristik daun dapat berubah karena perbedaan lingkungan dan perlakuan tanaman, sehingga mengakibatkan perubahan komponen daun dalam menghasilkan fotosintat.

## KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara penggunaan media tanam yang dikombinasikan dengan pupuk organik *Agrodyke* terhadap pertumbuhan bibit tamarillo. Kombinasi antara media tanam dengan komposisi tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 2 : 1) dengan pupuk organik *Agrodyke* pada konsentrasi 4 g/l air ( $M_4A_2$ ) menghasilkan luas daun terbaik.

Terdapat pengaruh penggunaan media tanam dengan komposisi tanah + pupuk kandang kambing + sekam padi (1 : 2 : 1) menghasilkan hasil tertinggi terhadap

tinggi tanaman, jumlah , diameter batang, luas daun , volume akar, dan berat kering tanaman

Terdapat penggunaan pengaruh pupuk organik *Agrodyke* terhadap pertumbuhan bibit tamarillo. Konsentrasi pupuk organik *Agrodyke* 2 g/l air menghasilkan volume akar terbaik , sedangkan konsentrasi 4 g/l air menghasilkan luas daun terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Buletin. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sulawesi Selatan.
- Basri, A. 2002. Budidaya Rotan. Pembinaan dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Gardner, Fearce dan Mither, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. (terjemahan). UI Press. Jakarta.
- Hardjowigeno S., 1992. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Kumalaningsih S., 2003. Budidaya Tanaman Tamarillo. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sarief S., 1987. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Situmpol S.M., dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soepardi G., 1989. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutedjo M. M., 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan, Akademi Pressindo. Jakarta.
- Wuryaningsih S. dan Darliah. 1994. Pengaruh Media Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Pot *Spathiphyllum*. *Buletin Penelitian Tanaman Hias. Jakarta*
- Yulius P., 1985. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Ujung Pandang.