

# APLIKASI MULSA PLASTIK DAN PUPUK KOMPOS PADA PERTANAMAN WORTEL DI KECAMATAN TOMOHON TIMUR KOTA TOMOHON

## APPLICATION OF MULCH PLASTIC AND COMPOST FERTILIZER IN CARROT PLANTING IN EAST TOMOHON DISTRICT, TOMOHON CITY

Kamagi, Y.E.B., Supit, J.M.J dan Kaunang, Dj. 2018.

\*)Staf Dosen PS. Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unsrat Manado.

---

### ABSTRACT

Research conducted in the field aims to obtain data and information about: 1). Organic carrot products; 2). The best combination of treatments for carrot production; and 3). Some physical properties of the soil are a result of treatment. The things observed include the main data, namely: bulk density, moisture content, soil permeability and production of carrots and additional data, namely: organic C, N, P, K. and pH in soil and compost, soil texture, rainfall, temperature and altitude. The research method is a 2-factor randomized block design with 3 replications. The first treatment is plastic mulch with two levels of treatment, namely: 1). Plants with plastic mulch (0) and 2). Plants without plastic mulch (1). The second treatment is compost with three levels of doses, namely: 1). 0 tons/ha; 2). 15 tons/ha; and 3). 30 tons/ha. The results showed that the use of plastic mulch and compost 15 tons/ha gave higher production, which was 2.93 kg perplot.

**Key words:** *Plastic Mulch, Compost, Carrot*

### ABSTRAK

Penelitian dilakukan di lapangan bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi tentang : 1). Produk wortel organik; 2). Kombinasi perlakuan terbaik untuk produksi wortel; dan 3). Beberapa sifat fisik tanah akibat dari perlakuan. Hal-hal yang diamati meliputi data utama yaitu : bobot isi, kadar air, permeabilitas tanah dan produksi wortel dan data tambahan yaitu : C organik, N, P, K. dan pH di tanah dan kompos, tekstur tanah, curah hujan, suhu dan tinggi tempat. Metode penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok 2 faktor dengan 3 ulangan. Perlakuan pertama adalah mulsa plastik dengan dua taraf perlakuan, yaitu : 1). Tanaman dengan mulsa plastik (0) dan 2). Tanaman tanpa mulsa plastik (1). Perlakuan kedua adalah kompos dengan tiga taraf dosis, yaitu : 1). 0 ton/ha; 2). 15 ton/ha; dan 3). 30 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa plastik dan kompos 15 ton/ha memberikan produksi yang lebih tinggi yaitu 2,93 kg perpetak.

**Kata-kata kunci :** *Mulsa Plastik, Kompos, Wortel*

## PENDAHULUAN

Tanaman wortel adalah tanaman dataran tinggi yang menghasilkan umbi di dalam tanah. Dalam proses kultivasinya kondisi tanah untuk tanaman wortel harus dibuat gembur melalui pengolahan tanah yang intensif. Pengolahan tanah yang intensif ini dimaksudkan agar supaya pertumbuhan dan perkembangan umbi wortel dapat terbentuk secara maksimal.

Wilayah kecamatan Tomohon Timur terletak di dataran tinggi yang didominasi oleh tanah ordo Andisols yang terbentuk dari bahan vulkan. Tanah ini berwarna hitam sampai coklat sangat tua dan tebal, tekstur lempung berpasir hingga pasir, banyak mengandung gelas vulkan, drainase baik, permeabilitas agak cepat (Suparto, dkk., 1995). Tanah andisol ini umumnya berada pada topografi berlereng yang oleh penduduk atau petani banyak ditanami dengan tanaman hortikultura diantaranya tanaman wortel.

Untuk mempertahankan kegemburan tanah dari proses pengolahan tanah maka salah satu cara adalah penggunaan mulsa plastik dan pupuk kompos. Penggunaan mulsa plastik pada lahan pertanaman wortel dimaksudkan untuk menekan proses pemadatan tanah oleh air hujan, mempertahankan kelembaban tanah, menekan pertumbuhan gulma dan erosi tanah. Sedangkan penggunaan pupuk kompos tujuannya adalah untuk mempertahankan kegemburan tanah, kandungan air tanah dan memberikan hara kepada tanaman.

Mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik (Arga, 2010). Mulsa dapat melindungi tanah dari terpaan hujan, erosi, menjaga struktur, menambah kesuburan tanah serta menghambat pertumbuhan gulma. Mulsa juga menyangga suhu tanah agar tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin (Zulkarnain, 2010).

Kompos adalah pupuk organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman. Bahan organik yang terkandung dalam kompos berperan penting dalam perbaikan sifat fisik tanah sehingga dapat memperbaiki kesuburan fisik tanah. Pupuk kompos dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, daya menahan

air tanah dan kation-kation tanah (Hardjowigeno, 2003).

Dengan adanya mulsa plastik dan pupuk kompos maka diharapkan tanah yang akan digunakan untuk pertanaman wortel berikutnya tidak lagi dilakukan pengolahan tanah. Hasil penelitian Kamagi, dkk (2012), bahwa terdapat perbedaan hasil wortel antara lahan yang menggunakan mulsa plastik dengan tanpa mulsa plastik yang diberi pupuk kompos. Di mana hasil rata-rata berat 100 wortel pada lahan bermulsa plastik adalah 15,3 kg sedangkan pada lahan tanpa mulsa plastik adalah 10,7 kg. Untuk nilai bobot isi tanah pada lahan bermulsa plastik sebesar 0,6752 gr/cm<sup>3</sup> sedangkan pada lahan tanpa mulsa plastik sebesar 0,7681 gr/cm<sup>3</sup>.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang Aplikasi Mulsa Plastik dan Kompos pada Pertanaman Wortel. Data dan informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan bagi petani wortel di kota Tomohon.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di wilayah Rurukan kecamatan Tomohon Timur kota Tomohon. Bahan yang digunakan adalah: benih wortel, kompos dan mulsa plastik hitam-perak. Alat yang digunakan antara lain: pacul, parang, gunting, ember, meteran, timbangan, soil tester, ring sampel, termometer, kantong plastik, karung, label, dan alat tulis-menulis. Hal utama yang diamati, yaitu: a). Bobot isi tanah, b). Kadar air tanah, c). Permeabilitas tanah, dan d). Produksi wortel dan Hal lain yang diamati, yaitu: a). Tekstur tanah, b). Hara tanah dan kompos meliputi: C organik, N, P, K. dan pH, c). Tinggi tempat, d). Curah hujan, dan e). Suhu udara. Metode penelitian adalah rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktor dengan 3 ulangan. Perlakuan penelitian pertama adalah Mulsa plastik (M) dengan dua taraf perlakuan, yaitu: 1). Tanaman tanpa mulsa plastik (0) dan 2). Tanaman dengan mulsa plastik (1) dan kedua Kompos (K) dengan tiga taraf dosis, yaitu: 1). 0 ton/ha; 2). 15 ton/ha (1,1 kg/bedeng); dan 3). 30 ton/ha (2,3 kg/bedeng). Prosedur penelitian meliputi tahap sebagai berikut: 1). Penyiapan lahan untuk penelitian. Tanah diolah, kemudian dibuatkan bedengan sesuai desain percobaan dengan ukuran panjang :1 m dan lebar: 0,80 m sebanyak 18 bedengan (petak

percobaan); 2). Aplikasi pupuk kompos sesuai dosis pada bedengan percobaan; 3). Pengambilan sampel tanah untuk dianalisis sifat fisik tanah; 4). Penutupan mulsa plastik pada bedengan percobaan; 5). Bedengan dibiarkan selama seminggu untuk proses inkubasi; 6). Pengambilan sampel tanah yang telah tercampur dengan kompos untuk analisis sifat kimia; 7). Penanaman benih wortel pada bedeng percobaan dengan jarak tanam: 20 cm x 15 cm sehingga setiap bedeng akan terdapat 12 lubang tanam; 8). Pemeliharaan dan penjarangan tanaman serta pengamatan tanaman; 9). Pengamatan dilakukan tiap minggu sampai tanaman panen; 10). Pengambilan sampel tanah untuk dianalisis sifat fisik dan kimia tanah sebelum tanaman wortel dipanen, 11). Pengambilan data umbi wortel, analisis tanah dan kompos di laboratorium. Data sifat fisik dan kimia tanah dianalisis sesuai prosedur standar laboratorium jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unsrat Manado. Data hasil pengamatan ditabulasi dan dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam (Anova) dan apabila berpengaruh dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT) 5 % (Steel and Torrie, 1980).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

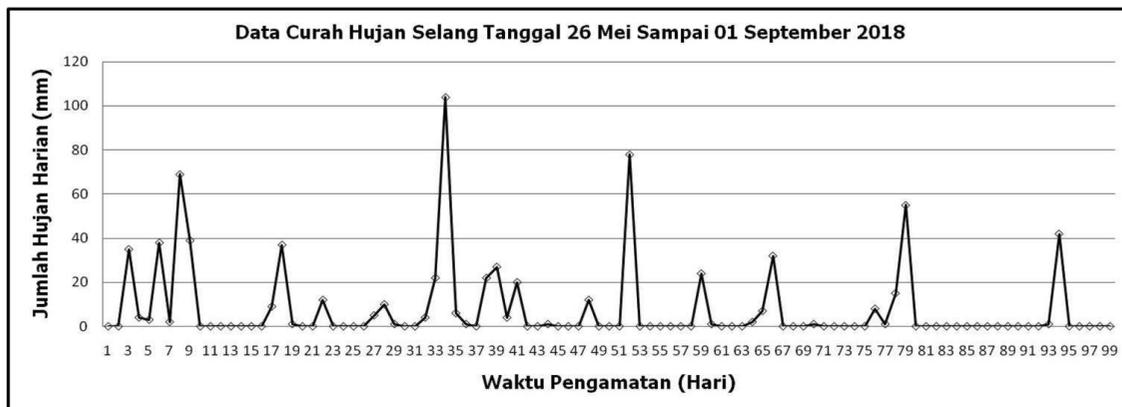
**Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian berada pada titik koordinat 124° 51' 31" E dan 1° 20' 15" N, dengan ketinggian 900 mdpl. Di wilayah Rurukan dan sekitarnya didominasi oleh tanah ordo Andisols yang terbentuk dari bahan tuf dan abu vulkan (Suparto, dkk. 1995).

Varietas tanaman wortel yang ditanam adalah varietas lokal yang berdasarkan bentuk umbi termasuk dalam kelompok *imperator*. Dengan umur panen tanaman wortel dalam penelitian ini adalah sekitar 95 hari.

Kondisi hara lokasi penelitian menunjukkan bahwa status hara tanahnya adalah cukup subur dengan pH tanah berkisar 6,95 dengan kriteria netral, kandungan C-organik berkisar 2,40 % dengan kriteria sedang. Sifat fisik tanahnya untuk tekstur tanah adalah lempung. Kandungan hara kompos yang digunakan dalam penelitian hasil analisis pada kadar air 12,66 % untuk N adalah 0,78 %, P adalah 0,22 %, dan K adalah 0,25 % serta pH 7,36.

Kondisi curah hujan selama penelitian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Curah Hujan Selang Waktu 26 Mei sampai 1 September 2018 (Sumber : Accuweather/Tomohon Timur/2018)

Dari Gambar 1, terlihat bahwa selang penelitian dari tanggal 26 Mei sampai 1 September 2018 terjadi 37 kali hujan dengan curah hujan harian tertinggi sejumlah 104 mm dan terendah 1 mm, dengan rata-rata hujan harian adalah 7,63 mm/hari.

**Data Pengamatan dan Pembahasan**

Data pengamatan sifat fisik tanah diambil pada awal sampai akhir penelitian, termasuk pe1ngamatan pertumbuhan tanaman wortel dan produksi wortel. Selang waktu penelitian dari tanggal

25 Mei sampai 1 September 2018 atau selama 99 hari penelitian. Adapun data beberapa sifat fisik tanah dan produksi wortel seperti pada uraian berikut.

1. *Bobot Isi Tanah*

Hasil analisis data seperti pada Tabel 1, ternyata tidak terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari penggunaan mulsa plastik dan kompos terhadap bobot isi tanah di awal dan akhir penelitian. Namun berdasarkan data kombinasi perlakuan pada

Tabel 1 dan Gambar 4 terlihat bahwa adanya kecenderungan perbedaan hasil dari tiap perlakuan

terhadap bobot isi tanah.

Tabel 1. Pengaruh Mulsa Plastik dan Kompos Terhadap Bobot Isi Tanah

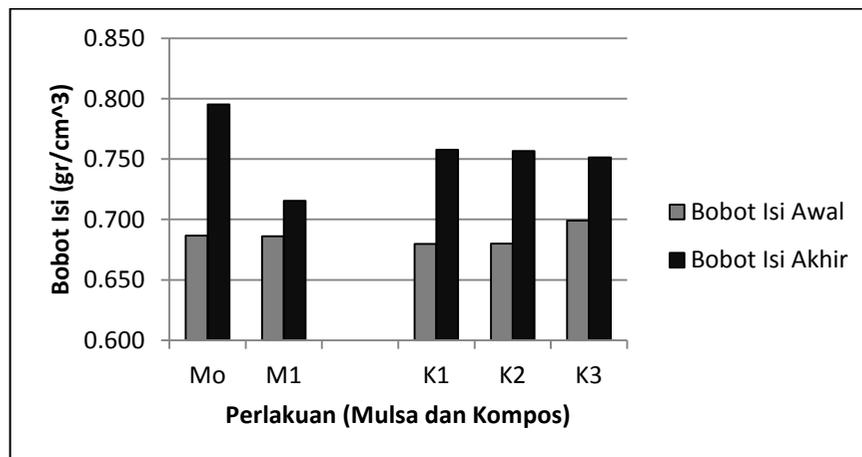
No.	Kode Perlakuan	Bobot Isi (gr/cm <sup>3</sup> )		Perlakuan	Bobot Isi (gr/cm <sup>3</sup> )	
		Awal	Akhir		Awal	Akhir
				<i>Mulsa plastik</i>		
1	A (MoK1)	0,680a	0,791a	Mo	0,687a	0,796a
2	B (MoK2)	0,677a	0,805a	M1	0,686a	0,715a
	C (MoK3)	0,703a	0,790a	<i>Kompos</i>		
3	D (M1K1)	0,680a	0,724a	K1	0,680a	0,758a
4	E (M1K2)	0,683a	0,709a	K2	0,680a	0,757a
5	F (M1K3)	0,695a	0,713a	K3	0,699a	0,752a

Keterangan :

- 1). Angka yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.
- 2). A = MoK1 (Tanpa Mulsa plastik; Kompos 0 ton/ha); B = MoK2 (Tanpa Mulsa plastik; Kompos 15 ton/ha); C = MoK3 (Tanpa Mulsa plastik; Kompos 30 ton/ha); D = M1K1 (Pakai Mulsa plastik; Kompos 0 ton/ha), E = M1K2 (Pakai Mulsa plastik; Kompos 15 ton/ha); dan F = M1K3 (Pakai Mulsa plastik; Kompos 30 ton/ha).

Dari tabel di atas tercatat nilai bobot isi tanah awal terendah 0,677 gr/cm<sup>3</sup> dan tertinggi 0,703

gr/cm<sup>3</sup>. Demikian juga nilai bobot isi tanah akhir terendah 0,709 gr/cm<sup>3</sup> dan tertinggi 0,805 gr/cm<sup>3</sup>.



Gambar 2. Tampilan Bobot Isi Tanah Pada Perlakuan Tunggal

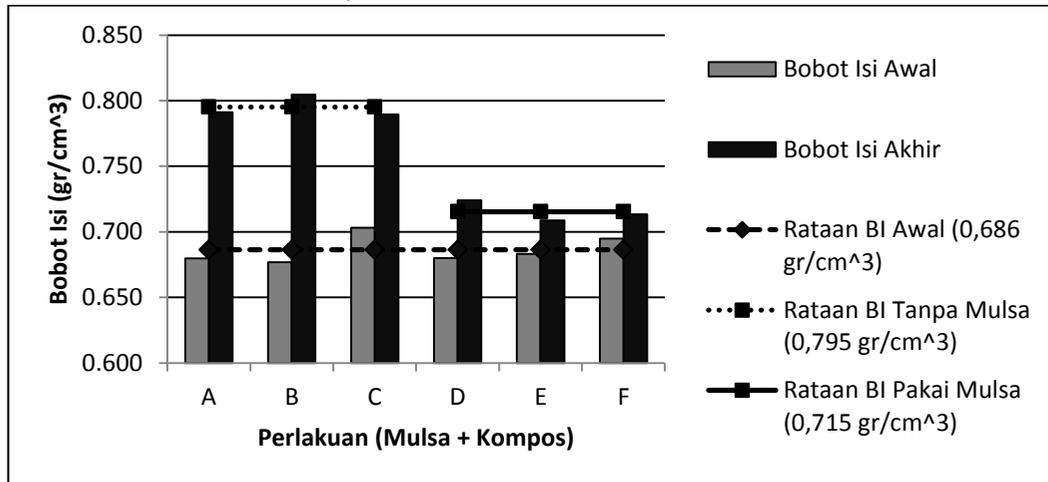
Dari Gambar 2 terlihat bahwa adanya kecenderungan pengaruh mulsa plastik lebih nampak terhadap perubahan bobot isi tanah awal ke bobot isi tanah akhir dibandingkan pengaruh dari kompos. Pada Gambar 3, terlihat bahwa pengaruh mulsa plastik pada bobot isi tanah awal ke bobot isi tanah akhir kenaikan hanya sekitar 4,23 % dari rata-rata bobot isi tanah pakai mulsa plastik (M1) dan tanpa mulsa plastik (Mo) dibandingkan dengan tanpa mulsa plastik di mana kenaikan bobot isi tanahnya sekitar 15,89 %.

Perbedaan bobot isi tanah awal dan akhir terjadi karena proses pemadatan tanah yang disebabkan oleh pukulan air hujan. Selang waktu 99 hari penelitian, terdapat 37 kali hujan dengan curah hujan harian tertinggi sejumlah 104 mm dan terendah 1 mm (lihat Gambar 1). Ini menjelaskan bahwa peluang lebih cepat terjadinya perubahan bobot isi tanah terjadi pada tanah yang tidak tertutup mulsa plastik dibandingkan yang memakai mulsa plastik.

Untuk pengaruh semua perlakuan A, B, C, D, E dan F terhadap bobot isi tanah awal ke bobot isi tanah akhir seperti data pada Tabel 1 dan Gambar 3.

Terlihat bahwa adanya kecenderungan penggunaan mulsa plastik lebih baik dibandingkan tanpa mulsa plastik terhadap perubahan bobot isi tanah. Perbandingan perubahan rata-rata bobot isi tanah akhir tanpa mulsa dengan rata-rata bobot isi tanah akhir pakai mulsa sebesar 11,19 % atau ada kenaikan bobot isi tanah sebesar 0,08 gr/cm<sup>3</sup>. Atas

dasar data pada Tabel 1 dan Gambar 3, menunjukkan bahwa penanaman wortel untuk berikutnya tidak perlu pengolahan tanah lagi, karena kondisi bobot isi tanah tidak berbeda jauh antara bobot isi awal dan akhir penelitian pada perlakuan E, yaitu kompos 15 ton/ha dengan menggunakan mulsa.



Gambar 3. Tampilan Bobot Isi Tanah Pada Kombinasi Perlakuan

2. *Kadar Air*

Pengamatan kadar air atau kelembaban tanah meliputi tiga bagian. Pertama mengamati kadar air pada kondisi kapasitas lapang, ke dua kadar air tanah setelah tiga hari kapasitas lapang di laboratorium, dan ke tiga mengamati kadar air tanah dari data sampel tanah lapangan.

Hasil analisis data seperti pada Tabel 2, ternyata tidak terdapat interaksi antar perlakuan tetapi terdapat pengaruh mandiri terhadap beberapa pengamatan kadar air tanah dari penggunaan mulsa plastik dan kompos

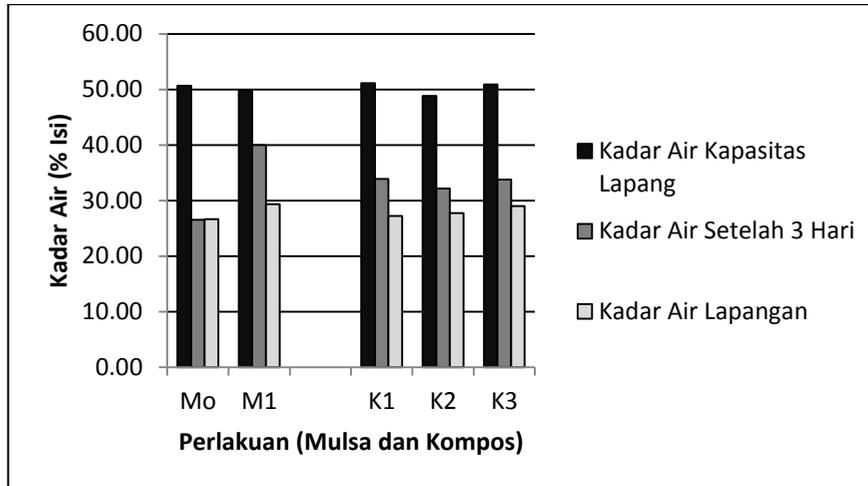
Tabel 2. Pengaruh Mulsa Plastik dan Kompos Terhadap Kadar Air Tanah

No.	Kode Perlakuan	Kadar Air (% Isi)			Perlakuan	Kadar Air (% Isi)		
		Kapasitas Lapang	Setelah 3 Hari Kapasitas Lapang	Kadar Air Lapangan		Kapasitas Lapang	Setelah 3 Hari Kapasitas Lapang	Kadar Air Lapangan
					<i>Mulsa plastik</i>			
1	A (MoK1)	53,06a	28,92a	25,85a	Mo	50,67a	26,56a	26,66a
2	B (MoK2)	47,88a	24,69a	26,06a	M1	49,87a	39,98b	29,34b
	C (MoK3)	51,07a	26,06a	28,08a	<i>Kompos</i>			
3	D (M1K1)	49,17a	38,84a	28,64a	K1	51,11a	33,88a	27,25a
4	E (M1K2)	49,75a	39,66a	29,42a	K2	48,82a	32,17a	27,74a
5	F (M1K3)	50,70a	41,45a	29,96a	K3	50,89a	33,76a	29,02b

Keterangan: Angka yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.

Dari tabel di atas tercatat nilai kadar air tanah kapasitas lapang terendah 47,88 % dan tertinggi 53,06 %. Untuk nilai kadar air tanah setelah tiga hari kapasitas lapang terendah 24,69 % dan

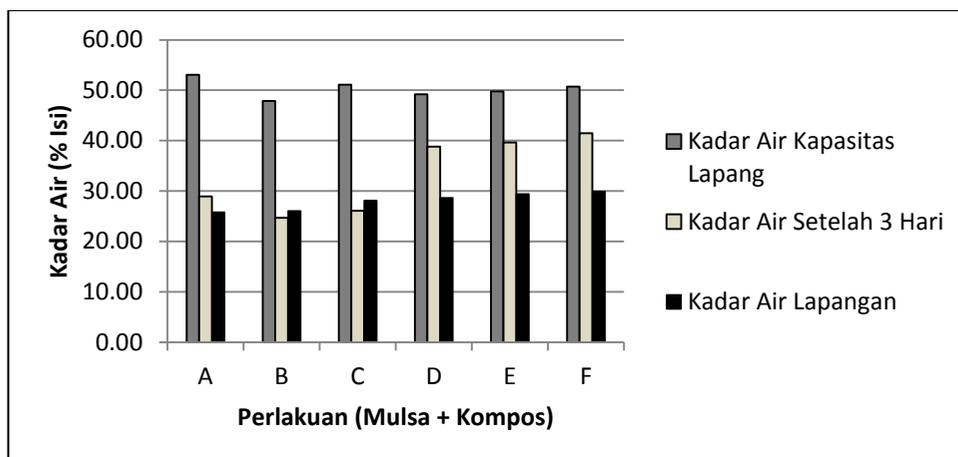
tertinggi 41,45 %. Sedangkan untuk nilai kadar air tanah kondisi lapangan terendah 25,85 % dan tertinggi 29,96 %.



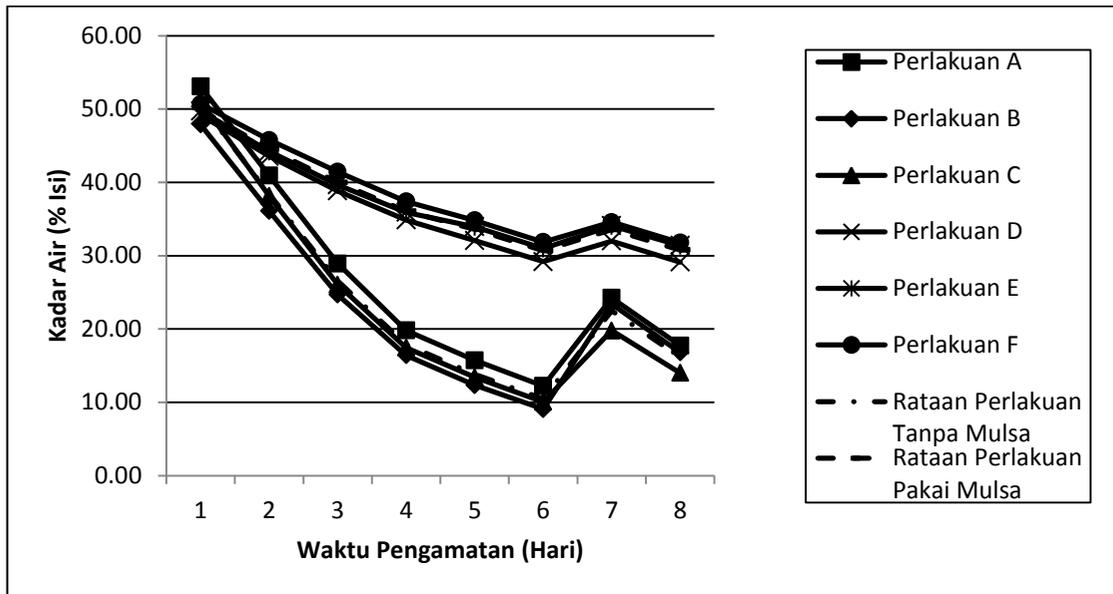
Gambar 4. Tampilan Kadar Air Tanah Pada Perlakuan Tunggal

Dari data Tabel 2 dan Gambar 4 memperlihatkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan pada kondisi kadar air kapasitas lapang. Untuk kondisi kadar air tanah setelah tiga hari kapasitas lapang ternyata terdapat perbedaan antara tanah yang memakai mulsa plastik dengan tanpa mulsa plastik. Kondisi tersebut seperti pada Gambar 4 dan Gambar 6, di mana terlihat perbedaan grafik penurunan kadar air tanah pada tanah yang memakai mulsa plastik dengan tanpa mulsa plastik. Terlihat pada hari ketujuh, grafik kadar air tanah naik ketika

terjadi perubahan kadar air tanah akibat penambahan air pada tanah, di mana pada tanah tanpa mulsa plastik akan lebih banyak menyerap air dibandingkan pakai mulsa plastik. Tetapi kehilangan air akan lebih cepat pada tanah tanpa mulsa plastik dibandingkan pada tanah yang memakai mulsa plastik. Pada kadar air kondisi lapangan seperti terlihat pada data Tabel 2 dan Gambar 4, ternyata faktor mulsa plastik dan kompos memberikan pengaruh mandiri terhadap kadar air tanah lapangan. Hal ini menggambarkan bagaimana pengaruh mulsa plastik maupun kompos terhadap kondisi kadar air tanah di lapangan.



Gambar 5. Tampilan Kadar Air pada Kombinasi Perlakuan



Gambar 6. Tampilan Kehilangan Kadar Air Tanah Pada Berbagai Perlakuan

3. Permeabilitas Tanah

Hasil analisis data seperti pada Tabel 3 terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari

penggunaan mulsa plastik terhadap permeabilitas tanah awal.

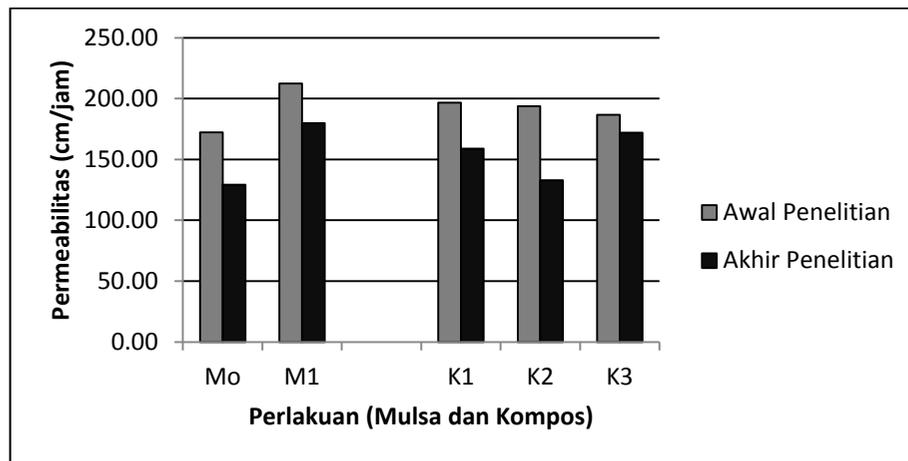
Tabel 3. Pengaruh Mulsa Plastik dan Kompos Terhadap Permeabilitas

No.	Kode Perlakuan	Permeabilitas (cm/jam)		Perlakuan	Permeabilitas (cm/jam)	
		Awal	Akhir		Awal	Akhir
				<i>Mulsa Plastik</i>		
1	A (MoK1)	137,56a	126,12a	Mo	172,27a	129,20a
2	B (MoK2)	219,80b	109,88a	M1	212,29b	179,96a
	C (MoK3)	159,46a	151,60a	<i>Kompos</i>		
3	D (M1K1)	255,57b	191,68a	K1	196,57a	158,90a
4	E (M1K2)	167,47a	155,84a	K2	193,63a	132,86a
5	F (M1K3)	213,84b	192,35a	K3	186,65a	171,98a

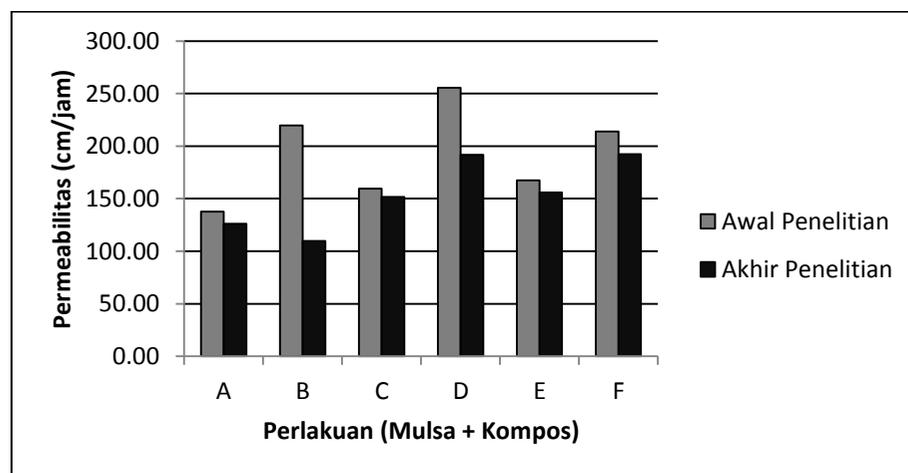
Keterangan: Angka yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.

Dari tabel di atas tercatat nilai permeabilitas tanah awal terendah 137,56 cm/jam dan tertinggi 255,57 cm/jam. Demikian juga nilai permeabilitas

tanah akhir terendah 109,88 cm/jam dan tertinggi 192,35 cm/jam.



Gambar 7. Tampilan Permeabilitas Tanah Pada Perlakuan Tunggal



Gambar 8. Tampilan Permeabilitas Tanah Pada Kombinasi Perlakuan

Dari data Tabel 3 dan Gambar 7 terlihat bahwa adanya pengaruh mandiri dari mulsa plastik terhadap permeabilitas tanah awal. Kondisi ini dapat dijelaskan karena tanah yang terbuka tanpa mulsa akan cenderung cepat menjadi padat karena pukulan air hujan yang langsung ke atas tanah dibandingkan tanah yang tertutup dengan mulsa plastik. Akibat dari kondisi tersebut tanah menjadi padat sehingga pergerakan air maupun udara dalam tanah tanpa mulsa akan terhambat karena jumlah ruang pori dalam tanah berkurang. Data pada Tabel 3, memperlihatkan juga pengaruh kombinasi perlakuan terhadap permeabilitas tanah awal. Namun terlihat seperti pada Gambar 8, pengaruh kombinasi

perlakuan tidak memberikan hasil dengan bentuk pola yang teratur. Ini memberikan gambaran bahwa tanah mempunyai sifat yang kompleks artinya satu bagian akan mempengaruhi atau tidak mempengaruhi pergerakan air maupun udara di dalam tanah.

#### 4. *Produksi Tanaman Wortel*

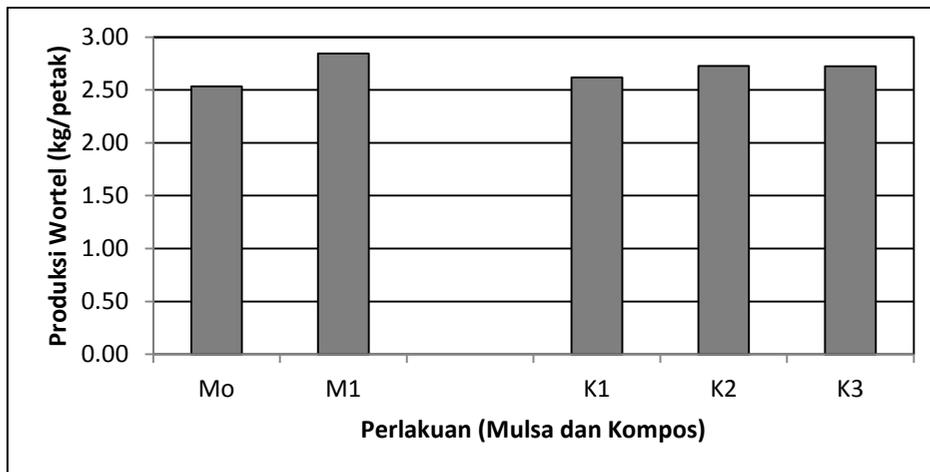
Hasil analisis data seperti pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari mulsa plastik dan kompos terhadap produksi wortel.

Tabel 4. Pengaruh Mulsa Plastik dan Kompos Terhadap Produksi Wortel

No.	Kode Perlakuan	Produksi Wortel (kg/petak)	Perlakuan	Produksi Wortel (kg/petak)
			<i>Mulsa Plastik</i>	
1	A (MoK1)	2,44	Mo	2,53a
2	B (MoK2)	2,52	M1	2,85a
			<i>Kompos</i>	
3	C (MoK3)	2,64		
4	D (M1K1)	2,80	K1	2,62a
5	E (M1K2)	2,93	K2	2,73a
6	F (M1K3)	2,81	K3	2,72a

Keterangan: Angka yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.

Dari tabel di atas tercatat nilai produksi wortel terendah 2,44 kg/petak dan tertinggi 2,93 kg/petak.



Gambar 9. Tampilan Produksi Wortel Pada Perlakuan Tunggal

Tidak terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari mulsa plastik dan kompos terhadap produksi wortel, tetapi terlihat seperti pada Gambar 9 dan Gambar 11, adanya kecenderungan perbedaan hasil dari perlakuan memakai mulsa plastik dengan tanpa mulsa plastik dan juga pada kombinasi perlakuan terhadap perbedaan produksi wortel. Pada pengamatan awal penelitian seperti terlihat pada Gambar 10, memperlihatkan perbedaan pertumbuhan benih wortel pada petak percobaan yang memakai mulsa dan tanpa mulsa plastik. Perbedaan tersebut

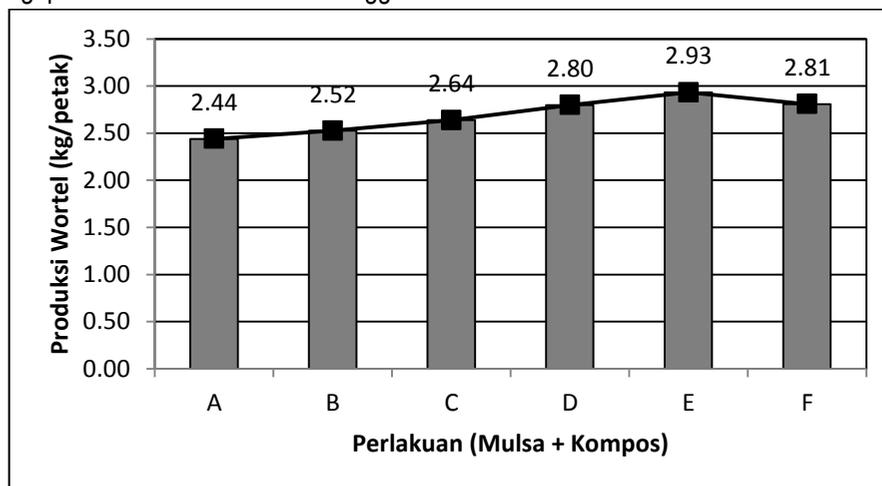
terjadi karena tanah sebagai media tumbuh tanaman wortel pada awal penelitian dalam kondisi kering. Adanya mulsa pada bedengan perlakuan memberikan kelembaban tanah yang cukup bagi pertumbuhan benih wortel dibandingkan dengan bedengan tanpa mulsa. Disamping itu juga dengan adanya mulsa pada bedengan dapat menahan kehilangan benih wortel akibat terbawa oleh air hujan. Kondisi ini selanjutnya akan memberikan dampak terhadap banyaknya tanaman wortel yang akan tumbuhan.



(a) (b)  
 Gambar 10. Perbedaan Pertumbuhan Tanaman Wortel Berumur 14 HST yang Pakai Mulsa Plastik (a) dan Tanpa Mulsa Plastik (b).

Pada perlakuan kompos terhadap produksi wortel tidak memberikan respons yang signifikan. Kondisi ini dapat disebabkan karena adanya pengaruh faktor lingkungan terutama curah hujan, di mana selama pertumbuhan tanaman wortel air tersedia cukup bagi pertumbuhan tanaman. Sehingga

apa yang diharapkan dari perlakuan kompos terhadap produksi wortel tidak nampak. Selama 99 hari penelitian, selang waktu hujan rata-rata sekitar 3 hari yang artinya air tersedia cukup untuk pertumbuhan tanaman.



Gambar 11. Tampilan Produksi Wortel Pada Kombinasi Perlakuan

Dari Gambar 11, terlihat bahwa walaupun tidak terdapat interaksi dari perlakuan tetapi terdapat kecenderungan adanya kenaikan produksi wortel dari perlakuan A (MoK1) sampai E (M1K2) dan kembali turun pada perlakuan F (M1K3). Ini menunjukkan

bahwa tanaman tidak lagi memberikan respons kenaikan hasil pada perlakuan F dengan dosis kompos 30 ton/ha. Pada kombinasi perlakuan E (Gambar 12) memberikan produksi tertinggi yaitu 2,93 kg perpetak dengan perlakuan dosis kompos 15 ton/ha sudah menunjukkan kecukupan hara bagi pertumbuhan tanaman wortel.



(1) (2) (3)  
 Gambar 12. Tampilan Ulangan (1, 2 dan 3) Produksi Wortel Perlakuan E (M1K2)

## KESIMPULAN

### 1. Bobot Isi Tanah

Tidak terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari penggunaan mulsa plastik dan kompos terhadap bobot isi tanah di awal dan akhir penelitian. Namun adanya kecenderungan perbedaan hasil dari tiap perlakuan terhadap bobot isi tanah. Nilai rata-rata bobot isi tanah awal adalah 0,686 gr/cm<sup>3</sup>. Nilai rata-rata bobot isi tanah akhir tanpa mulsa adalah 0,795 gr/cm<sup>3</sup>. Nilai rata-rata bobot isi tanah akhir pakai mulsa adalah 0,715 gr/cm<sup>3</sup>.

### 2. Kadar Air

Tidak terdapat interaksi antar perlakuan tetapi terdapat pengaruh mandiri terhadap beberapa pengamatan kadar air tanah dari penggunaan mulsa plastik dan kompos. Nilai rata-rata kadar air tanah kapasitas lapang adalah 50,47 %, nilai rata-rata kadar air tanah setelah tiga hari kapasitas lapang adalah 33,07 % dan nilai rata-rata kadar air tanah kondisi lapangan adalah 27,91 %.

### 3. Permeabilitas

Terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari penggunaan mulsa plastik terhadap permeabilitas tanah awal. Nilai rata-rata permeabilitas tanah awal adalah 196,57 cm/jam, dan nilai rata-rata permeabilitas tanah akhir adalah 151,12 cm/jam.

### 4. Produksi Tanaman Wortel

Tidak terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari mulsa plastik dan kompos terhadap produksi wortel. Nilai rata-rata produksi wortel adalah 2,69 kg/petak. Kombinasi perlakuan E (M1K2) memberikan produksi tertinggi yaitu 2,93 kg perpetak.

Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta.

Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Penerbit Akademik Pressindo. Jakarta.

Indriyani, Y.H. 2002. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta

Islami, T dan W.H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. Semarang Press.

Kamagi, Y.E.B., Dj. Kaunang, J. Supit, S. Pakasi, dan M. Sinolungan. 2012. Pengaruh Teras Guludan Terhadap Erosi Pada Lahan Usahatani Hortikultura Di Desa Rurukan. IPM-RCSP, USAID. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unsrat. Manado

Pairunan, A. K. Y, S. L. Nanere, Arifin, S .S. R Samosir, R. Tankaisari, J. R. Lalopua, B. Ibrahim, H. Asmadi. 1985. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Ujung Pandang.

Purwowidodo, 1983. Teknologi Mulsa. Dewa Ruci Press. Jakarta.

Sarief, S. 1988. Konservasi Tanah dan Air. Cetakan Ketiga. Penerbit Pustaka Buana. Bandung.

Sarief, S. 1989. Fisika-Kimia Tanah Pertanian. Cetakan Pertama. Penerbit C.V. Pustaka Buana. Bandung.

Seta, A. K. 1987. Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air. Kalam Mulia. Jakarta.

Soemarno. 2007. Pengelolaan tanah berkelanjutan: Aplikasi bahan organik tanah. UB Malang.

Sosrodarsono, S dan K. Takeda. 1983. Hidrologi untuk Pengairan. Penerbit PT. Pradnya Paramita. Jakarta

Steel, R.G.D and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics Biometrical Approach. Second Edition. McGraw Kogakusha, LTD.

Suparto, Hikmatullah, Hidayatullah, Eleonora R., H. Suhardjo dan D. Djaenudin. 1995. Karakteristik dan Potensi Sumberdaya Lahan Daerah Tondano Sulawesi Utara dalam Ekspose Evaluasi dan Pembahasan Hasil Penelitian dan Pemetaan Tanah Semi Detail Daerah Marisa/Popayato, Paguyaman dan Tondano Manado 21 Februari 1995. PPT dan Agroklimat Badan Penelitian dan

## DAFTAR PUSTAKA

- Arga, A. 2010. Mulsa. <http://Anggi-arga.blogspot.co.id>. Diakses 20 Mei 2016.
- Arsyad, S. 2012. Konservasi Tanah dan Air. Edisi ke Dua. IPB Press. Bogor.
- Hakim N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis, S.G. Nugroho., M.R. Saul., M.A. Diha., G.B. Hong., H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.

- Pengembangan Pertanian Departemen  
Pertanian Bogor Bekerjasama dengan  
Bappeda Tk I. Prop. Sulut.
- Suripin. 2004. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan  
Air. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Umboh, A.H. 1997. Petunjuk Penggunaan Mulsa.  
Penebar Swadaya. Jakarta.