

# STUDI AGREGASI TANAH PADA LAHAN USAHA TANI KEDELAI AKIBAT PEMBERIAN BEBERAPA VARIAN TRICHOKOMPOS DI LAHAN KERING

Rina Puspita Sari<sup>1)</sup>, Endriani<sup>2)</sup>, dan Zurhalena<sup>2)</sup>  
Fakultas Pertanian Universitas Jambi

[rinapuspitas08@gmail.com](mailto:rinapuspitas08@gmail.com)

<sup>1)</sup>Alumni Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

<sup>2)</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh beberapa varian trichokompos terhadap agregasi tanah dan hasil kedelai serta mendapatkan komposisi trichokompos untuk memperbaiki agregasi tanah. Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Mei 2018 di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi dan Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan 6 kelompok. Perlakuan yang dicobakan:  $k_0$ = tanpa pemberian trichokompos,  $k_1$ = trichokompos 10 ton ha<sup>-1</sup> ( pupuk kandang ayam + Asystasia),  $k_2$ = trichokompos 10 ton ha<sup>-1</sup> ( pupuk kandang ayam + Tithonia), dan  $k_3$ = trichokompos 10 ton ha<sup>-1</sup> ( pupuk kandang ayam + Lamtoro). Data yang diperoleh di analisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian varian trichokompos dari Tithonia, Lamtoro, dan Asystasia dapat meningkatkan persen agregat terbentuk 12,78%-29,9% dan kemantapan agregat 15,95%-44,3% serta hasil kedelai 44,2%-74,6%. Varian trichokompos dari Tithonia memberikan hasil terbaik untuk memperbaiki agregasi tanah dan meningkatkan hasil kedelai.

---

Kata kunci : Agregasi, trichokompos, kedelai.

## PENDAHULUAN

Kegiatan pertanian di Provinsi Jambi umumnya dilakukan di lahan kering. Lahan kering yang dimaksud yaitu hamparan lahan yang didayagunakan tanpa penggenangan air, baik secara permanen maupun musiman dengan sumber air berupa hujan atau air irigasi (Suwardji, 2004). Lahan kering di Provinsi

Jambi memiliki luas sekitar 2.272.725 ha atau 42,53% dari luas wilayah Provinsi Jambi (Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jambi, 2011). Salah satu lahan kering yang dominan yaitu lahan kering Ultisol.

Lahan kering Ultisol untuk pertanian dihadapkan pada beberapa kendala diantaranya sifat fisika dan kimia yang kurang mendukung untuk

pertumbuhan tanaman. Kandungan bahan organik yang rendah merupakan salah satu faktor pembatas Ultisol sebagai lahan pertanian. Kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan agregat mudah hancur dan stabilitas agregat yang rendah, sehingga terhambatnya distribusi pori, infiltrasi, juga kemampuan penetrasi akar tanaman.

Kemantapan agregat tanah sangat penting pada kegiatan pertanian. Agregat tanah yang stabil akan menciptakan kondisi yang baik bagi tanah dan pertumbuhan tanaman. Agregat tanah dapat menciptakan lingkungan fisik yang baik untuk perkembangan akar tanaman melalui pengaruhnya terhadap porositas, aerasi dan daya menahan air. Tanah yang agregatnya kurang stabil apabila terkena gangguan maka agregat tanah tersebut akan mudah hancur.

Upaya untuk memperbaiki kemantapan agregat tanah yaitu dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah. Sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk perbaikan kemantapan agregat tanah yaitu kombinasi pupuk organik yang dikomposkan antara lain hijauan (Lamtoro, *Asystasia* dan *Tithonia*) dan pupuk kandang (kotoran ayam). Bahan baku hijauan dan pupuk kandang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar dan masih banyak yang belum dimanfaatkan. Hasil penelitian Listyarini (2010) menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau Lamtoro, Kirinyuh, Gamal dan *Thitonia* sebanyak 10 ton ha<sup>-1</sup> dapat memperbaiki beberapa sifat fisik tanah melalui peningkatan kandungan bahan organik tanah dan penurunan kepadatan tanah.

Hasil penelitian Ajidirman *et al.* (2013) pemberian *trichokompos*

yang diperkaya dengan hijauan mampu meningkatkan bobot kering biji kedelai sebesar 54,45%.

Keadaan tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi serta sifat fisik yang baik mampu mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman kedelai. Kedelai termasuk salah satu kebutuhan masyarakat yang permintaannya akan semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Meskipun produksi dan produktivitas kedelai di Provinsi Jambi juga mengalami peningkatan pada tahun 2014-2015 yaitu produksi dari 6.800.000 ton menjadi 7.105.000 ton dan produktivitasnya dari 1,286 ton ha<sup>-1</sup> menjadi 1,380 ton ha<sup>-1</sup> (Badan Pusat Statistik, 2016), namun belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat yang menyebabkan hingga saat ini Indonesia masih menjadi negara pengimpor kedelai.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai April 2018 di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah dan Mineralogi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang digunakan: k<sub>0</sub>= tanpa pemberian *trichokompos*, k<sub>1</sub>= *trichokompos* 10 ton ha<sup>-1</sup> (pupuk kandang ayam + *Asystasia*), k<sub>2</sub>= *trichokompos* 10 ton ha<sup>-1</sup> (pupuk kandang ayam + *Tithonia*), dan k<sub>3</sub>= *trichokompos* 10 ton ha<sup>-1</sup> (pupuk kandang ayam + Lamtoro).

Parameter yang diamati adalah pesen agregat terbentuk, kemantapan agregat, kandungan bahan organik, bobot volume tanah, total ruang pori, tinggi tanaman dan hasil tanaman kedelai. Data yang diperoleh di analisis statistik pada taraf  $\alpha$  5%. Selanjutnya untuk melihat perbedaan

antara perlakuan dilakukan uji BNJ pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kondisi Tanah Sebelum Percobaan

Hasil analisis tanah awal sebelum pemberian perlakuan kompos disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Contoh Tanah Sebelum Percobaan

Parameter Sifat Fisika	Nilai	Kriteria
Bahan Organik (%)	6,33	Sedang*
Bobot Volume ( $\text{gr cm}^{-3}$ )	1,64	Tinggi*
Bobot Jenis Partikel ( $\text{gr cm}^{-3}$ )	2,64	Tinggi*
Total Ruang Pori (%)	35,83	Rendah*
Agregat Terbentuk (%)	66,63	-
Kemantapan Agregat (%)	61,11	-

Sumber : \* Kriteria Berdasarkan Pusat Penelitian Tanah Bogor (1994)

Berdasarkan kriteria sifat fisik dan kimia tanah, diketahui bahwa kondisi tanah pada lahan percobaan sebelum diberi perlakuan tidak mendukung untuk digunakan sebagai lahan usaha tani kedelai. Hal tersebut di tandai dengan kandungan bahan organik tanah sebesar 6,33% yang termasuk ke dalam kategori sedang. Selain itu, kondisi tanah juga tergolong padat dengan bobot volume (BV) yang tinggi yaitu 1,64% dan total ruang pori yang rendah yaitu 35,83% sehingga menyebabkan akar tanaman akan sulit untuk memperoleh unsur hara dan oksigen serta akan menghambat pertumbuhan dan produktivitas kedelai.

Kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan kemantapan agregat tanah menjadi rendah dan struktur tanah mudah hancur jika mendapat tekanan atau gangguan dari luar. Kemantapan agregat sebesar 61,11% dan agregat terbentuk sebesar 66,63% (Tabel 1) termasuk ke dalam kategori sedang.

Kondisi tersebut belum dapat menunjang pertumbuhan dan produktivitas kedelai dengan baik sebab struktur tanah akan mudah hancur jika mendapatkan tekanan. Selain itu tanah juga berada dalam keadaan padat yang menyebabkan akar tanaman sulit untuk memperoleh unsur hara dan oksigen. Bobot volume (BV) yang tinggi juga mengakibatkan tanah lebih padat sehingga perakaran tanaman kurang berkembang dan sulit dalam menyerap air. Menurut Haridjaja (2010) sifat fisik tanah yang kurang baik menyebabkan perkembangan akar tanaman terganggu karena akar sulit menembus tanah sehingga akar kesulitan dalam menyerap unsur hara.

### 2. Karakteristik Tricokompos

Kandungan C-organik yang terdapat di dalam masing-masing trichokompos termasuk ke dalam kategori sangat tinggi (Pusat Penelitian Bogor, 1983). Kandungan

C-organik paling tinggi yaitu pada trichokompos dengan komposisi hijauan *Tithonia* yaitu sebesar 23,63%, diikuti oleh kombinasi hijauan Lamtoro sebesar 20,56% dan *Asystasia* sebesar 19,03% (Tabel 2). Menurut Badan Standarisasi Nasional (2004) bahwa standar C-

organik untuk kompos organik yaitu minimal 15,66%. Kandungan C-organik pada setiap trichokompos sudah memenuhi standar nasional kompos organik, sehingga layak digunakan sebagai bahan pembenah tanah terutama dalam memperbaiki agregasi tanah.

Tabel 2. Karakteristik Beberapa Varian Trichokompos

Kompos	pH	C-organik (%)	N-total (%)	C/N
Kompos AP (k <sub>1</sub> )	8,37	19,03	1,56	12
Kompos TP (k <sub>2</sub> )	8,42	23,63	1,39	17
Kompos LP (k <sub>3</sub> )	8,00	20,56	1,42	14

Keterangan : AP = *Asystasia*+Pukan, TP = *Tithonia*+Pukan, LP = Lamtoro+Pukan

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kompos yang digunakan memiliki pH yang > 7 (Tabel 2). Kompos dengan pH yang tinggi, jika diberikan ke tanah dapat memperbaiki pH Tanah. Tanah di lokasi penelitian bereaksi masam (pH < 7) dan tergolong ke dalam ordo Ultisol. Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), reaksi tanah Ultisol pada umumnya sangat masam hingga masam (pH 3,10-5).

### 3. Pengaruh Pemberian Beberapa Varian Trichokompos Terhadap Kepadatan Tanah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan komposisi trichokompos berpengaruh nyata terhadap kandungan bahan organik (BO), bobot volume (BV), dan total

ruang pori tanah (TRP) (Lampiran 20-22). Pemberian kompos dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah, dengan demikian pemberian kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami dekomposisi dan mengandung humus sehingga penambahannya sangat baik untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Menurut Hardjowigeno (2010) humus berasal dari hancuran bahan organik kasar serta senyawa-senyawa baru yang dibentuk melalui kegiatan mikroorganisme di dalam tanah. Oleh karena itu, penambahannya ke tanah akan meningkatkan kandungan BO dalam tanah.

Tabel 3. Kandungan Bahan Organik Tanah, Bobot Volume dan Total Ruang Pori Akibat Pemberian Beberapa Varian Trichokompos

Perlakuan	BO (%)	BV (g cm <sup>-3</sup> )	TRP (%)
k0	8,78 a	1,28 b	51,09 a
k1 (AP)	12,00 b	1,19 a	54,05 a
k2 (TP)	13,83 c	1,09 a	56,80 b
k3 (LP)	13,22 bc	1,14 a	53,91 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%; AP = *Asystasia*+Pukan, TP = *Tithonia*+Pukan, LP = Lamtoro+Pukan

Penambahan bahan organik (BO) tanah yang berasal dari

trichokompos dengan berbagai komposisi meningkatkan kandungan

BO tanah jika dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3). BO yang paling tinggi terdapat pada perlakuan k2 (TP) dengan dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> (Tabel 3) yaitu sebesar 13,83%, diikuti oleh perlakuan k3 (LP) yaitu sebesar 13,22%, dan yang terakhir yaitu perlakuan k1 (AP) yaitu sebesar 12,00%. Hal ini disebabkan oleh trichokompos TP memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan trichokompos AP dan trichokompos LP (Tabel 2).

Penggunaan varian trichokompos TP (k2) dan AP (k1) menyumbangkan bahan organik yang berbeda menurut analisis BNJ dengan taraf 5%. Sedangkan perlakuan dengan trichokompos LP (k3) tidak berbeda dengan trichokompos AP (k1) dan TP (k2), namun perlakuan k1, k2 dan k3 berbeda dengan k0 (Tabel 3). Hal ini diduga karena jumlah biomasa dari masing-masing komposisi juga berbeda. Supriyadi (2008) menyatakan bahwa kuantitas dan kualitas input bahan organik akan berpengaruh pada kandungan bahan organik tanah. Mengingat pentingnya peranan bahan organik, sudah semestinya keberadaannya dijadikan sebagai dasar dalam pengelolaan tanah.

Peningkatan bahan organik tanah (BO) berpengaruh terhadap penurunan bobot volume (BV) tanah. Pemberian perlakuan dengan berbagai komposisi trichokompos dapat menurunkan BV tanah (Tabel 3). Hal ini disebabkan kompos yang diberikan ke dalam tanah mengalami proses dekomposisi dan menghasilkan asam-asam organik yang berperan sebagai penyemen atau perekat butir-butir tanah sehingga agregat menjadi lebih

stabil, menurunkan BV dan meningkatkan TRP. Trichokompos juga memiliki sifat sarang sehingga menyebabkan tanah menjadi longgar yang mengakibatkan terjadinya penurunan BV.

Bobot volume (BV) pada perlakuan k1 (trichokompos AP), k2 (trichokompos TP) dan k3 (trichokompos LP) berbeda tidak nyata. BV pada perlakuan k1, k2, dan 3 berbeda nyata dengan k0 (Tabel 3), hal tersebut berhubungan dengan kandungan bahan organik pada setiap komposisi kompos serta dipengaruhi juga oleh proses dekomposisi dari masing-masing perlakuan. Bahan organik yang terkandung dalam kompos merupakan sumber karbon dalam tanah, kompos yang diaplikasikan akan mengalami proses dekomposisi dan menyumbangkan sejumlah karbon.

Perlakuan k2 (trichokompos TP) merupakan perlakuan terbaik yang dapat menurunkan bobot volume (BV) tanah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan k2 (trichokompos TP) ini terjadi penurunan BV dari 1,28 g cm<sup>-3</sup> menjadi 1,09 g cm<sup>-3</sup>, sedangkan pada perlakuan k1 (trichokompos AP) terjadi penurunan BV dari 1,28 g cm<sup>-3</sup> menjadi 1,19 g cm<sup>-3</sup> dan pada perlakuan k3 (trichokompos LP) terjadi penurunan BV dari 1,28 g cm<sup>-3</sup> menjadi 1,14 g cm<sup>-3</sup>. Penurunan bobot volume akibat pemberian beberapa varian trichokompos ke dalam tanah mengakibatkan meningkatnya total ruang pori tanah (TRP). Pada perlakuan k1 (trichokompos AP), k3 (trichokompos LP) dan k0 (tanpa penggunaan trichokompos) total ruang pori tanah berbeda tidak nyata, namun ketiga perlakuan tersebut

berbeda nyata dengan k2 (trichokompos TP) (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan perlakuan k1, k2, dan k3 sudah efektif meningkatkan total ruang pori tanah. Perlakuan k2 menunjukkan nilai TRP paling tinggi yaitu 56,80%, diikuti oleh perlakuan k1 sebesar 54,05%, dan k3 sebesar 53,91%. Hal ini dikarenakan perlakuan k2 memiliki nilai BV yang rendah, mengakibatkan tanah menjadi sarang sehingga meningkatnya total ruang pori tanah (Tabel 3). Menurut Zulkarnain *et al.* (2013) interaksi humus dengan partikel tanah akan menciptakan struktur tanah yang lebih mantap dan memperbesar ruang pori. Sedangkan hasil penelitian Ajidirman *et al.* (2014), pemberian pupuk organik

trichokompos *Chromolaena plus* meningkatkan kandungan C-organik tanah, kadar air tanah, menurunkan BV tanah dan meningkatkan total ruang pori tanah.

#### 4. Agregasi Tanah Akibat Pemberian Beberapa Varian Trichokompos

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos dengan perlakuan k1 (trichokompos AP), k2 (trichokompos TP) dan k3 (trichokompos LP) berpengaruh nyata terhadap agregat terbentuk (Lampiran 16) dan kemantapan agregat (Lampiran 19). Nilai agregat terbentuk dan kemantapan agregat di uji lanjut dengan uji BNJ pada taraf 5%, dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persen Agregat Terbentuk dan Kemantapan Agregat Akibat Pemberian Beberapa Varian Trichokompos

Perlakuan	Agregat Terbentuk (%)	Kemantapan Agregat (%)
	> 2 mm	
k0	67,79 a	62,50 a
k1(AP)	76,66 b	72,47 a
k2(TP)	88,05 c	90,18 c
k3(LP)	80,24 b	82,86 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5% ; AP = *Asystasia*+Pukan, TP = *Tithonia*+Pukan, LP = *Lamtoro*+Pukan

Pemberian trichokompos dengan komposisi *Asystasia* (k1), *Tithonia* (k2), dan *Lamtoro* (k3), mampu meningkatkan persen agregat terbentuk dan kemantapan agregat. Hal ini diduga karena pemberian trichokompos dengan berbagai komposisi tersebut dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan juga dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme di dalam tanah sehingga proses agregasi berlangsung dengan baik. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2010) secara umum agregasi tanah

ditentukan oleh jumlah bahan organik dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah.

Nilai agregat terbentuk paling tinggi yaitu pada perlakuan k2 yaitu 88,05%, diikuti oleh perlakuan k3 sebesar 80,04% dan k1 sebesar 76,66%. Perlakuan k2 mampu meningkatkan jumlah agregat terbentuk hingga 29,9% dan memiliki nilai agregat terbentuk paling tinggi diduga karena proses agregasinya paling optimal jika dibandingkan dengan perlakuan k1 dan k3. Hal ini karena sifat trichokompos dengan bahan dasar

hijauan *Tithonia* dan pupuk kandang ayam (TP) memiliki kandungan bahan organik paling tinggi, nilai C-organik pada perlakuan k2 yaitu 23,63% dengan kandungan N-total terendah yaitu 1,39% dan rasio C/N yaitu 17 (Tabel 2) dengan demikian trichokompos TP mengandung mikroorganisme yang masih terus bekerja sebagai biodekomposer saat telah diaplikasikan ke tanah sehingga asam-asam organik semakin banyak dihasilkan dan berfungsi sebagai perekat yang dapat meningkatkan proses pembentukan agregat dan menstabilkan agregat tanah.

Agregat terbentuk sangat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, kandungan bahan organik pada perlakuan k1 lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan k2 dan k3 (Tabel 3). Nilai bahan organik tertinggi terdapat pada perlakuan k2 yaitu 13,83% sehingga agregat terbentuk yang paling banyak juga terdapat pada perlakuan k2. Arsyad (2010) menjelaskan pelapukan dari bahan organik berupa kompos akan memperkuat mikroorganisme tanah yang aktivitasnya dapat meningkatkan agregasi sekaligus butir-butir tanah menjadi agregasi yang stabil. Semakin banyak agregat yang terbentuk maka tanah akan semakin gembur dan semakin mudah melewati air.

Pemberian perlakuan k1 (trichokompos AP), k2 (trichokompos TP) dan k3 (trichokompos LP) juga berpengaruh nyata terhadap kemantapan agregat tanah. Diduga adanya pemberian trichokompos menyumbangkan bahan organik, sebab tingkat agregasi tanah sangat dipengaruhi oleh pemberian bahan organik. Hasil penelitian Helmi (2008) bahwa

pemberian bahan organik berpengaruh terhadap bobot volume tanah, porositas total, pori air tersedia, indeks stabilitas agregat dan agregasi tanah, sedangkan pori aerasi tidak berpengaruh nyata. Lumbanraja (2012) menyatakan bahwa bahan organik berperan dalam merangsang granulasi agregat tanah dan pembentukan struktur mikro atau struktur kersai tanah. Selanjutnya Zulkarnain *et al.* (2013) menyatakan bahwa bahan organik yang ditambahkan ke tanah mengalami proses dekomposisi dan menghasilkan substansi organik yang berperan sebagai perekat dalam proses agregasi tanah.

Hasil penelitian yang disajikan dalam Tabel 4 menyimpulkan bahwa perlakuan k1 berbeda nyata dengan perlakuan k2 dan k3. Perlakuan k2 berbeda nyata dengan perlakuan k3, k0 berbeda nyata dengan perlakuan k2 dan k3 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan k1. Kemantapan agregat tertinggi terdapat pada perlakuan k2 yaitu sebesar 90,18%, diikuti perlakuan k3 sebesar 82,86% dan k3 sebesar 72,47%. Hasil penelitian Helmi (2008) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berupa pupuk kandang dapat meningkatkan agregasi tanah dari 12,45% menjadi 14,00%. Utomo *et al.* (2016) bahwa pemberian bahan organik mengakibatkan kemantapan agregat lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian bahan organik, sehingga pemberian bahan organik selama  $\pm$  10 tahun dapat meningkatkan kemantapan agregat. Tanah yang memiliki agregat terbentuk dan kemantapan agregat yang paling baik yaitu tanah akibat perlakuan k2 (trichokompos TP) yang mampu meningkatkan kemantapan agregat

hingga 44,3%, didukung oleh kandungan BO yang tinggi, BV yang rendah dan TRP yang tinggi (Tabel 3).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa agregat terbentuk dan kemantapan agregat tergolong tinggi. Kemantapan agregat yang tinggi akibat pemberian berbagai varian trichokompos tidak hanya dipengaruhi oleh bahan organik tanah yang tinggi, tetapi juga disebabkan oleh sistem perakaran tanaman kedelai. Tanaman yang pertumbuhan vegetatifnya baik akan ditunjang oleh sistem perakaran yang baik. Akar-akar rambut kedelai berperan dalam mengikat agregat tanah sehingga tanah menjadi lebih mantap. Dariah *et al.* (2004) menyatakan bahwa pengikatan dan penstabilan agregat oleh bahan organik dapat dilakukan melalui pengikatan secara fisik butir-butir

Tabel 5. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Akibat Pemberian Kompos

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil Tanaman (kg petak <sup>-1</sup> )	Hasil Tanaman (ton ha <sup>-1</sup> )
k0	56,19 a	1,04 a	1,73
k1 (AP)	68,76 b	1,52 b	2,53
k2 (TP)	72,60 b	1,82 b	3,03
k3 (LP)	69,51 b	1,51 b	2,52

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5% ; AP = *Asystasia*+*Pukan*, TP = *Tithonia*+*Pukan*, LP = *Lamtoro*+*Pukan*

Pemberian trichokompos dengan berbagai komposisi dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman kedelai. Hal ini diduga bahwa trichokompos mampu memperbaiki sifat fisik tanah seperti bobot volume (Tabel 3), total ruang pori (Tabel 3), persen agregat terbentuk (Tabel 4) dan kemantapan agregat tanah (Tabel 4). Selain memperbaiki sifat fisik tanah trichokompos dengan komposisi *Asystasia* + *pukan* (AP), *Tithonia* + *pukan* (TP) dan *Lamtoro* + *pukan*

primer tanah oleh *mycelia* jamur, *Actynomycetes* atau akar-akar halus tanaman.

## 5. Pengaruh Pemberian Varian Trichokompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

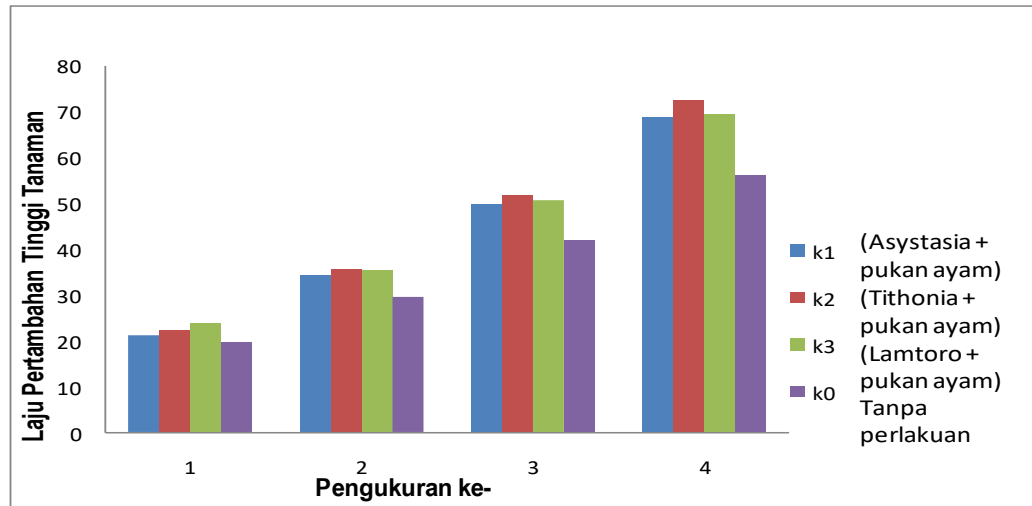
Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan komposisi kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (Lampiran 23). Pengukuran pertumbuhan tinggi tanaman diukur setiap seminggu mulai dari minggu ke-2 setelah tanam sampai tanaman berumur 44 hari. Pemberian trichokompos dengan berbagai komposisi berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dibandingkan tanpa pemberian kompos (Tabel 5).

(LP) juga mampu meningkatkan kandungan hara tanah seperti kandungan C, N (Tabel 2), P, dan K. Pemberian trichokompos AP, TP, dan LP berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman, namun berbeda nyata dengan kontrol. Laju pertumbuhan tinggi tanaman meningkat seiring bertambahnya waktu. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan k2 (trichokompos TP) yaitu 72,60 cm, diikuti oleh perlakuan k3 (trichokompos LP) yaitu 69,51 cm dan k1 (trichokompos



AP) sebesar 68,76 cm. Hal ini menunjukkan telah terjadi perbaikan lingkungan tumbuh bagi tanaman kedelai sehingga pertumbuhan dan hasil kedelai lebih baik dibandingkan

tanpa pemberian kompos. Laju pertumbuhan tinggi tanaman disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi tanaman kedelai akibat beberapa varian trichokompos

Berdasarkan grafik terlihat bahwa laju pertambahan tinggi tanaman dengan perlakuan k1, k2, dan k3 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan namun, tanaman mengalami pertumbuhan yang optimal setiap minggunya. Perlakuan k2 adalah perlakuan yang paling efisien untuk meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Desyrahmawati *et al.* (2015), menunjukkan bobot kering biomassa tithonia 11,13 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk kandang 10 ton ha<sup>-1</sup> dengan kandungan hara setara 123,27 kg urea, 15,36 kg SP-36, dan 106,93 kg KCl sehingga trichokompos tithonia memiliki kandungan hara N, P dan K yang tinggi dan dapat mempercepat laju pertumbuhan tanaman.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa pemberian trichokompos mampu meningkatkan hasil kedelai dibandingkan tanpa pemberian trichokompos. Perlakuan k1, k2 dan k3 berbeda tidak nyata terhadap hasil

tanaman namun berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol. Tanaman akan memperoleh hasil terbaik jika diberi perlakuan k2 (trichokompos TP) yang dapat meningkatkan hasil kedelai hingga 74,6% yaitu sebesar 1,82 kg/petak atau 3,03 ton ha<sup>-1</sup>. Hal ini dikarenakan trichokompos TP memiliki rasio C/N terbaik yaitu 17 (Tabel 2) selain itu trichokompos TP juga memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan trichokompos lainnya. Menurut Hartatik (2007) bahwa *Tithonia diversifolia* mengandung 3,5-4,5% N, 0,35-0,38% P, dan 3,50-4,10% K.

Perbaikan kualitas tanah maka akan memperbaiki pertumbuhan tanaman dan berpengaruh terhadap peningkatan hasil tanaman. Tanaman mampu menyerap hara secara optimal di dalam tanah karena kompos mampu memegang hara berupa hara hasil dekomposisi maupun hara dari pemberian pupuk anorganik. Sesuai dengan penelitian

Ajdirman *et al.* (2013) pemberian trichokompos yang diperkaya dengan hijauan mampu meningkatkan bobot kering biji kedelai sebesar 54,45%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian varian trichokompos dari Tithonia, Lamtoro, dan Asystasia dapat meningkatkan persen agregat terbentuk 12,78%-29,9% dan kemantapan agregat 15,95%-44,3% serta hasil kedelai 44,2%-74,6%.
2. Varian trichokompos dari Tithonia memberikan hasil terbaik untuk memperbaiki agregasi tanah dan meningkatkan hasil kedelai hingga 74,6% atau 3,03 ton ha<sup>-1</sup>.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa komposisi trichokompos dengan varian hijauan Asystasia, Tithonia dan Lamtoro baik digunakan dalam memperbaiki agregasi tanah dan meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil kedelai, namun trichokompos dengan hijauan Tithonia merupakan komposisi terbaik dalam memperbaiki agregasi tanah dan meningkatkan laju pertumbuhan serta hasil kedelai.

## DAFTAR PUSTAKA

Ajdirman, Endriani dan Zurhalena. 2013. Ameliorasi Lahan Kering Terdegradasi dengan Beberapa *Trichokompos Chroma Plus* dan Pengaruhnya terhadap Hasil Kedelai. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*.

Universitas Jambi. Jambi. 17(1): 01-10.

\_\_\_\_\_, Endriani dan Zurhalena. 2014. Perbaikan Kualitas Tanah dan Peningkatan Produksi Kedelai melalui Pemanfaatan Pupuk Organik *Trichokompos Chromolaena Plus* pada Lahan Kering. *Dalam Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan*. Bandar Lampung. 559-565

Arsyad S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.

Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jambi. 2011. Tabel Luas dan Jenis Tanah di Provinsi Jambi. *Dalam Data Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura*, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura.

Badan Pusat Statistik. 2016. *Produksi Kedelai Menurut Provinsi (Ton) 1993 – 2015*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Dariah, A, H, Subagyo, C. Tafakresnanto dan S. Marwanto. 2004. Kepekaan tanah terhadap erosi. *Dalam Kurnia U, A Rachman dan A Dariah (editor). Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Hal 7-30.

- Desyrakhmawati, L, M. Melati, Suwarto, dan W. Hartatik. 2015. Pertumbuhan *Tithonia diversifolia* Dengan Dosis Pupuk Kandang Dan Jarak Tanam Yang Berbeda. *J. Agron. Indonesia* 43(1):72-80.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Haridjaja, O, Y. Hidayat dan L.S Maryamah. 2010. Pengaruh Bobot Volume Tanah Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Perkecambahan Benih Kacang Tanah dan Kedelai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 15(3): 147-152.
- Hartatik, W. 2007. *Tithonia diversifolia* Sumber Pupuk Hijau. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 29(5): 3-5.
- Helmi. 2008. Perubahan Beberapa Sifat Fisika Regosol dan Hasil Kacang Tanah Akibat Pemberian Bahan Organik dan Pupuk Fosfat. *Jurnal Agrista*. 12 (3): 249-257.
- Listyarini, D. 2010. Pemanfaatan Beberapa Pupuk Hijau dalam Penurunan Kepadatan Ultisol dan Produksi Kacang Tanah. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Konservasi Tanah dan Air*. Jambi. 481-491.
- Lumbanraja, P. 2011. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max. L*) var Willis Pada Tanah Ultisol Simalingkar. *JURIDIKI* 4(1): 107-120
- Prasetyo, B.H dan D.A Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25(2): 39-47.
- Pusat Penelitian Tanah Bogor. 1983. Kriteria Kandungan Bahan Organik Tanah. Bogor
- Supriyadi, S. 2008. Kandungan Bahan Organik Sebagai Dasar Pengelolaan Tanah di Lahan Kering Madura. *Jurnal Embryo*. 5(2): 176-183.
- Sutedjo dan Kartasapoetra. 2010. Pengantar Ilmu Tanah. Rineka Cipta, Jakarta.
- Suwardji. 2004. Olah Tanah Konservasi untuk Menuju Pertanian yang Berkelanjutan. University Mataram Press. 128 halaman.
- Utomo, M, Sudarsono, B. Rusman, T. Sabrina, J. Lumbanraja, dan Wawan. 2016. Ilmu Tanah: Dasar-dasar dan Pengelolaan. Prenadamedia Group. Rawamangun, Jakarta.
- Zulkarnain, M, B. Prasetyo, dan Soemarno. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan *Custom-Bio* Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon Kediri. *Jurnal Teknologi Indonesia Hijau*. 2(1): 45-52.