

Perubahan Sifat Fisika Tanah di Lahan Kering Tanah Ultisol dengan Jenis Tanaman dan Mulsa Jagung

Changes of soil physical properties on Soil Sloping Land Ultisol with types of plants and Mulch on corn

Muzakki¹, Hairul Basri¹, Manfarizah¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan mulsa jagung dan jenis tanaman dilahan kering tanah Ultisol terhadap beberapa sifat fisika tanah. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah pola RAK 3 x 4 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti yaitu jenis tanaman dan mulsa jagung. Faktor jenis tanaman terdiri dari 3 taraf yaitu ; jagung, kedelai dan kacang tanah. Faktor s mulsa jagung terdiri atas 4 taraf yaitu ; kontrol, tanpa mulsa, mulsa jagung 5 ton ha⁻¹ dan mulsa jagung 10 ton ha⁻¹ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap indeks stabilitas agregat. Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan jenis tanaman dan mulsa jagung terhadap partikel density.

Kata kunci : Tanah Ultisol, jenis tanaman dan mulsa jagung

Abstract. This research aims to know the influence of the use of the mulching corn and plant type dilahan dry land of Ultisol against some physical properties of the soil. The research of using Separate Swath Design pattern SHEL 3 x 4 with 3 replicates. Factors examined, i.e. the type of mulch and plant corn. Crop factor consists of 3 levels namely; corn, soybeans and peanuts. Factor s mulching maize consists of 4 levels, namely; control, without mulch, mulch corn 5 ton ha-1 and mulching corn 10 ton ha-1. The results showed that the treatment plant type influence nyata against agregat stability index. There is the influence of the interaction between the treatment plant and mulch in corn against particle density..

Key words: Ultisol soil, mulch and crop types maize

PENDAHULUAN

Lahan kering pada umumnya terdapat didataran tinggi yang ditandai dengan topografi yang bergelombang. Lahan kering didefinisikan sebagai dataran tinggi yang lahan pertaniannya lebih banyak curah hujan seperti tanah masam Ultisol (Hasnudi dan Eniza,2004). Menurut Alibasyah (2016), salah satu jenis tanah yang banyak dijumpai di Indonesia dengan luas sekitar 45,794,000 ha atau 25 % dari luas wilayah daratan Indonesia yang penyebarannya terdapat di beberapa pulau besar adalah tanah ultisol. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman, sering kali terhambat berbagai kendala. Erosi dan penurunan kandungan bahan organik yang cepat merupakan salah satu kendala fisik pada tanah Ultisol dan sangat merugikan karena dapat mengurangi kesuburan tanah. Arsyad (2010) mengungkapkan bahwa erosi menyebabkan kemunduran sifat kimia dan fisika tanah seperti hilangnya unsur hara dan bahan organik tanah. Selain itu berpengaruh juga terhadap kemampuan tanah menahan air dan menurunkan kapasitas infiltrasi tanah serta meningkatkan kepadatan dan ketahanan penetrasi tanah.

Secara tidak langsung kerusakan sifat fisik tanah dapat dilindungi oleh tanaman. Dengan adanya tanaman air hujan yang jatuh tidak langsung menghantam permukaan tanah melainkan terlebih dahulu ditangkap oleh tajuk daun tanaman (Arifin, 2010). Banyaknya air hujan yang tertahan oleh tajuk daun tanaman sangat ditentukan oleh populasi dalam hal ini berhubungan dengan jumlah dan kerapatan tanaman.

Pervaizet *al.*, (2009) mengungkapkan bahwa mulsa dan pengolahan tanah secara signifikan mempengaruhi sifat fisik tanah yakni meningkatkan kadar air tanah, bahan organik

tanah, serta penurunan kepadatan massa dan kekuatan tanah. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Endriani (2010), bahwa pengolahan tanah minimum disertai penutupan mulsa 30 % dan 60 % dapat memperbaiki sifat fisika tanah, antara lain meningkatkan pori aerasi dan pori air tersedia dibandingkan pengolahan tanah konvensional.

Mulsa adalah suatu bahan yang digunakan sebagai penutup tanah yang bertujuan untuk menghalangi pertumbuhan gulma, menjaga suhu tanah agar tetap stabil, mencegah percikan air langsung mengenai tanah (Wiharjo, 1997). Mulsa organik adalah bahan penutup tanah yang berasal dari sisa-sisa tanaman atau bahan organik lainnya yang berguna untuk melindungi permukaan tanah dari terpaan hujan, erosi, menjaga kelembaban, struktur, kesuburan tanah dan menghambat pertumbuhan gulma (Lakitan, 1995).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Gampong Teureubeh, Mukim Jantho, Kecamatan Jantho, Kabupaten Aceh Besar. Gampong Teureubeh terletak pada titik koordinat $05^{\circ}17'05.2''$ LU dan $95^{\circ}35'12.1''$ BT. Jantho memiliki ketinggian 115 mdpl, dengan jenis tanah ultisol. Analisis Fisika Tanah dilaksanakan di Laboratorium Fisika Tanah Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juni 2016-Januari 2018.

Bahan dan Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *global positioning system* (GPS), kamera digital, alat tulis, cangkul, bor tanah, meteran, ring sampel tanah, kantong plastik, dan alat-alat laboratorium untuk analisis sifat fisika tanah yaitu : pisau lapang, pengaris ukur, karet gelang, kertas label, eksikator, oven, timbangan analitik, cawan aluminium, kertas saring, keramik plate, pressure plate, permeameter, stopwatch.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah mulsa jagung, pupuk NPK dengan dosis anjuran 400 kg ha^{-1} , furadan, pertisida, benih jagung varietas Bonanza, benih kedelai varietas Dena 1 dan kacang tanah varietas Bima.

Rancangan Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan petak terpisah pola RAK yang terdiri dari dua faktor yaitu : Faktor pertama sebagai petak utama yaitu jenis tanaman (J) dengan 3 taraf yaitu : $J_1 = \text{jagung}$, $J_2 = \text{kedelai}$, $J_3 = \text{kacang tanah}$ dan faktor kedua sebagai anak petak yaitu mulsa jagung (R) dengan 4 taraf yaitu : $R_0 = \text{kontrol}$, $R_1 = \text{tanpa mulsa}$, $R_2 = \text{mulsa jagung } 5 \text{ ton ha}^{-1}$, $R_3 = \text{mulsa jagung } 10 \text{ ton ha}^{-1}$.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pengambilan sampel tanah

Pengambilan sampel tanah utuh dilakukan untuk menentukan penetapan bobot isi tanah, porositas tanah, kadar air tanah, permeabilitas tanah dan indeks stabilitas agregat tanah. Analisis tanah dilakukan dengan mengambil sampel tanah dengan ring sampel sehingga dapat mewakili dari lokasi tersebut. Teknis pengambilan sampel tanah dilakukan tiga titik pada luasan lahan, dan tanah di ambil bagian top soil pada 0-20 cm dan diberi label. Pengambilan sampel tanah dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum tanah di olah dan 3 hari sebelum panen tanaman jagung, kedelai dan kacang tanah pada tiap-tiap bedeng tanaman.

2. Analisis Awal Tanah

Sebelum diberikan perlakuan terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel tanah awal dan analisis sifat-sifat fisika tanah. Pengambilan sampel tanah awal dilakukan pada tanggal 22 Mei 2016. Analisis sifat fisika tanah awal dilakukan meliputi penetapan bobot isi tanah, penetapan porositas tanah, penetapan kadar air tanah, penetapan permeabilitas tanah, penetapan indeks stabilitas agregat tanah serta partikel density. Sedangkan analisis tanah akhir dilakukan setelah panen.

3. Persiapan lahan

Lahan yang digunakan pada penelitian ini adalah lahan dengan jenis tanah Ultisol di Gampong Teureubeh, Kecamatan Jantho, Kabupaten Aceh Besar. Lahan dibagi menjadi tiga blok dengan jarak antar blok 1 m. Setiap blok dibagi atas 12 bedeng. Susunan bedeng disesuaikan dengan perlakuan, setelah tanah diolah sebanyak dua kali lalu diberikan perlakuan.

4. Pemberian mulsa jagung dan NPK

Pemberian mulsa jagung dan pupuk NPK masing-masing sebanyak, mulsa jagung mulsa jagung 5 ton ha⁻¹ (4 kg bedeng⁻¹), mulsa jagung 10 ton ha⁻¹ (8 kg bedeng⁻¹) dan pupuk NPK 400 kg ha⁻¹ (237 g bedeng⁻¹), pemberian mulsa dilakukan 1 hari setelah penanaman dan pemberian pupuk NPK sebelum penanaman dan juga 25 hari setelah tanam jagung, kedelai, kacang tanah.

5. Penanaman

Setelah persiapan tanah selesai, selanjutnya dilakukan penanaman tanaman jagung, kedelai dan kacang tanah. Masing-masing tanaman ditanam sesuai perlakuan, penanaman benih jagung, kedelai, dan kedelai dilakukan secara tugal pada petak yang telah ditentukan. Untuk jagung ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 70 cm, sedalam 5 cm dan jumlah benih untuk setiap lubang 2 biji. Sedangkan untuk kacang tanah ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 60 cm, sedalam 3 cm, dan jumlah benih dalam satu lubang 2 biji, dan untuk kedelai ditanam dengan jarak 20 cm x 40 cm sedalam 3 cm, dan jumlah benih dalam satu lubang 2 biji.

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman, pembumbunan dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore. Pembumbunan dilakukan pada umur empat minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan ketika gulma tumbuh diantara sela-sela tanaman dan sekaligus menggemburkan tanah, sehingga aerasi menjadi lebih baik untuk mendorong perkembangan akar tanaman yang maksimal sehingga diperoleh tanaman dengan perakaran yang kokoh dan pertumbuhan yang optimal, penyiangan dilakukan menggunakan tangan dan cangkul.

Parameter yang Diamati

Parameter dan metode analisis sifat fisika tanah

No	Aspek Analisis Fisika Tanah	Metode
1	Bulk Density	Ring Sampel (<i>Core Method</i>)
2	Porositas Tanah	Ring Sampel (Pengukuran Kadar Air)
3	Kadar Air Tanah	<i>Pressure Plate</i>
4	Permeabilitas Tanah	Penggenangan (Permeameter)
5	Indeks Stabilitas Agregat	Pengayakan Kering dan Basah
6	Partikel Density	Picnometer

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah

Indeks Stabilitas Agregat

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap indeks stabilitas agregat. Rata-rata nilai indeks stabilitas agregat tanah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata indeks stabilitas agregat pada perlakuan jenis tanaman.

Perlakuan	Indeks Stabilitas Agregat (%)
Jagung	49,60 a
Kedelai	48,82 a
Kacang Tanah	51,71 b
BNT _{0,05}	1,22

Keterangan : angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT _{0,05}

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai indeks stabilitas pada perlakuan jenis tanaman cenderung lebih tinggi dari nilai analisis awal tanah. Nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis tanaman kacang tanah yaitu 51,71 % yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan nilai indeks stabilitas agregat terendah dijumpai pada perlakuan jenis tanaman kedelai dengan nilai 48,82 %. Hal ini diduga karena akar tanaman kacang tanah dapat mengikat partikel partikel tanah dan juga mampu menahan daya tumbuk butir butir air hujan secara langsung ke permukaan tanah. Sesuai dengan pendapat Bronick dan Lal (2005) bahwa akar tanaman mengeluarkan berbagai macam senyawa yang memiliki efek penyemen pada partikel-partikel tanah. Cairan yang dikeluarkan akar misalnya polygalacturonic acid yang dapat menstabilkan agregat sehingga menjadi agak mantap. Sistem perakaran yang berbeda memiliki efek yang berbeda pula pada agregasi berkaitan dengan perbedaan sifat akar dan fungsi akar. Selanjutnya Utomo (1985) menyatakan bahwa dengan adanya vegetasi pada lahan akan membantu pembentukan agregat tanah yang mantap. Sarief (1985) juga menyatakan bahwa stabilitas agregat tanah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya dipengaruhi oleh vegetasi yang tumbuh di atasnya. Peranan vegetasi terhadap agregat tanah diantaranya alah melindungi tanah dari pukulan air hujan secara langsung dengan mengurangi energi kinetik melalui tajuk, ranting dan batangnya. Dengan serasah yang dijatuhkannya akan terbentuk humus yang berguna untuk menaikkan kapasitas infiltrasi tanah, dengan demikian erosi akan dikurangi.

Bulk Density, Partikel Density, Permeabilitas Tanah dan Porositas Tanah

Hasil sidik ragam (Lampiran 4, Lampiran 8, Lampiran 10, Lampiran 12) menunjukkan bahwa perlakuan jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap bulk density, partikel density, permeabilitas tanah dan porositas tanah dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata bulk density, partikel density, permeabilitas tanah dan porositas tanah pada perlakuan jenis tanaman.

Perlakuan	Bulk density (g cm ⁻³)	Partikel density (g cm ⁻³)	Permeabilitas tanah (cm jam ⁻¹)	Porositas tanah (%)
Jagung	1,24	2,18	14,59	42,84
Kedelai	1,26	2,18	14,66	42,28
Kacang tanah	1,25	2,17	14,26	42,61

Perlakuan jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap bulk density, partikel density, permeabilitas tanah dan porositas tanah. Pada peubah bulk density nilai terbaik dijumpai pada perlakuan jenis tanaman jagung yaitu 1,24 g cm⁻³. Kemudian pada peubah partikel density nilai tertinggi pada perlakuan jenis tanaman jagung dan kedelai. Selanjutnya pada peubah permeabilitas tanah nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis tanaman kedelai yaitu 14,66 cm jam⁻¹. Sedangkan pada peubah porositas tanah nilai terbaik dijumpai pada perlakuan jenis tanaman jagung yaitu 42,84 %. Hal ini diduga akar tanaman dapat menjaga sifat fisik tanah. Sesuai pernyataan Handayani (2002) bahwa tanaman yang mempunyai perakaran yang lebih banyak dan menyumbang bahan organik lebih tinggi cenderung meningkatkan porositas tanah. Tanaman penutup tanah dapat berfungsi sebagai pelindung permukaan tanah dari daya dispersi dan daya penghancuran oleh butir-butir hujan, memperlambat aliran permukaan, memperkaya bahan organik tanah serta memperbesar porositas tanah (Kartasapoetra *et al.*, 2000). Sedangkan perakarannya dapat meningkatkan kadar bahan organik di dalam tanah dan medium yang baik bagi mikroorganisme. Sifat fisik tanah yang meliputi porositas tanah yang tinggi dan berat volume tanah yang rendah akan memberikan ruang persebaran akar yang lebih luas, sehingga akar mampu menembus ke seluruh bidang tanah untuk mengambil nutrisi tanah yang diberikan untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi yang bisa dijangkau oleh akar tanaman sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik tanahnya (Baker *et al* 1992).

4.2.3. Kadar Air Tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2

Hasil sidik ragam (Lampiran 14, Lampiran 16, Lampiran 18) menunjukkan bahwa perlakuan jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2. Rata-rata nilai kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2 dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2 pada perlakuan jenis tanaman

Perlakuan	Kadar air tanah (%)		
	pF 2,54	pF 3,0	pF 4,2
Jagung	36,76	30,89	21,80
Kedelai	39,18	30,44	21,19
Kacang tanah	39,44	30,61	20,69

Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan jenis tanaman tidak menunjukkan pengaruhnya secara signifikan terhadap kadar air pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2. Pada peubah kadar air tanah pF 2,54 cenderung lebih tinggi dari nilai analisis awal tanah dan nilai terbaik terdapat pada perlakuan jenis tanaman kacang tanah yaitu 39,44 %, serta pada peubah kadar air tanah pF 3,0 dan pF 4,2 dijumpai pada perlakuan jenis tanaman jagung. Hal ini karena tanaman jagung, kedelai dan kacang tanah dapat menjaga kadar air di dalam tanah. Sesuai pendapat Baver *et al.*, (1972) adanya vegetasi dalam hal ini tanaman akan dapat mematahkan

kekuatan aliran permukaan, yaitu kecepatan aliran air mengalir akan tertahan oleh adanya vegetasi dan kesempatan terjadinya infiltrasi semakin diperbesar. Selanjutnya Lal and Green Land (1979) menyatakan bahwa adanya aktivitas akar tanaman pagar maupun tanaman pangan akan dapat menggemburkan tanah sehingga akan berpengaruh terhadap pori mikro dan makro tanah, pada akhirnya infiltrasi air kedalam tanah dapat ditingkatkan.

Pengaruh Mulsa Jagung Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah

Bulk Density, Indeks Stabilitas Agregat, Partikel Density dan Permeabilitas Tanah

Hasil sidik ragam (Lampiran 4, Lampiran 6, Lampiran 8, Lampiran 10) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa jagung berpengaruh tidak nyata terhadap bulk density, indeks stabilitas agregat, partikel density, permeabilitas tanah. Rata-rata nilai bulk density, indeks stabilitas agregat, partikel density, permeabilitas tanah dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata bulk density, indeks stabilitas agregat, partikel density dan permeabilitas tanah pada perlakuan mulsa jagung

Perlakuan	Bulk density (g cm ⁻³)	Indeks stabilitas agregat (%)	Partikel density (g cm ⁻³)	Permeabilitas tanah (cm jam ⁻¹)
Kontrol	1,24	49,37	2,17	15,16
Tanpa mulsa + NPK	1,25	49,82	2,16	14,67
Mulsa 5 ton	1,24	51,61	2,17	14,14
Mulsa 10 ton	1,26	49,39	2,20	14,05

Tabel 11 menunjukkan bahwa pemberian mulsa 10 ton belum mampu menunjukkan pengaruhnya secara signifikan terhadap sifat-sifat fisika tanah. Namun ada beberapa peubah yang menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan kontrol seperti bulk density dan indeks stabilitas agregat.

Tidak berpengaruhnya mulsa jagung terhadap sifat fisika tanah disebabkan oleh waktu yang singkat selama penelitian sehingga bahan organik belum terkomposisi secara sempurna. Pernyataan ini didukung oleh Nuraida dan Kurnia (2009), bahan organik yang diberikan pada tanah berupa mulsa dalam selang waktu aplikasi 4-5 bulan, proses reagregasi belum berjalan secara sempurna. Hal ini disebabkan oleh bahan organik yang lambat akan proses dekomposisinya. Selanjutnya Nur dan Sutanto (2015) menyatakan bahwa sifat fisika tanah akan menunjukkan perubahannya jika pemberian bahan organik diaplikasikan dalam waktu yang lebih awal yaitu pada 30 hari sebelum tanam.

Tabel 11 juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata indeks stabilitas agregat pada perlakuan mulsa jagung nilai tertinggi terdapat pada perlakuan mulsa 5 ton dengan nilai 51,61 %. Kemudian diikuti perlakuan tanpa mulsa yaitu 49,82 %, perlakuan mulsa 10 nilainya 49,39 % dan perlakuan kontrol dengan nilai 49,37 %. Hal ini diduga karena sebelum penelitian dilakukan, lahan tersebut juga pernah ditanami tanaman jagung sehingga terdapat sisa tanaman jagung. Adanya pemberian mulsa dapat memelihara atau bahkan memperbaiki struktur tanah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sarief (1993) adanya bahan pemasukan seperti bahan organik ke tanah sangat berperan penting didalam pembentukan struktur tanah, sehingga butir-butir primer akan terikat satu sama lain. Selanjutnya Wirosodarmo (2005)

menyatakan bahwa struktur tanah yang baik di tandai oleh penyebaran pori yang baik yaitu terdapat ruang pori di dalam dan diantara agregat yang diisi air dan udara dan sekaligus menunjukkan kemandapan agregatnya. Subowo (2010) menambahkan bahwa benang-benang hifa dari jamur (fungi) yang berasal dari pemberian mulsa dan bahan organik lainnya dapat memperkuat ikatan antar partikel dan agregat tanah sehingga meningkatkan stabilitas agregat tanah.

Porositas Tanah, Kadar Air Tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2

Hasil sidik ragam (Lampiran 12, Lampiran 14, Lampiran 16, Lampiran 18) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa jagung berpengaruh tidak nyata terhadap porositas tanah, kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2. Rata-rata nilai porositas tanah, kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2 dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata porositas tanah, kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2 pada perlakuan mulsa jagung

Perlakuan	Porositas tanah (%)	Kadar air tanah (%)		
		pF 2,54	pF 3,0	pF 4,2
Kontrol	42,83	39,72	31,05	21,59
Tanpa mulsa + NPK	42,08	38,99	29,96	20,77
Mulsa 5 ton	42,75	39,61	31,08	22,16
Mulsa 10 ton	42,64	39,50	30,51	20,40

Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa jagung yang tinggi belum mampu menunjukkan pengaruhnya terhadap porositas tanah, kadar air tanah pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2. Hal ini diduga disebabkan oleh waktu yang singkat selama penelitian sehingga bahan organik belum mampu terdekomposisi secara sempurna. Hal ini didukung oleh penelitian Damanik *et. al* (2010) dengan waktu 4 bulan, pemberian mulsa organik belum mampu memperlihatkan pengaruh nyata terhadap kadar air tanah pada berbagai pF (pF 2,54, pF 3,0 dan pF 4,2). Diperlukan waktu lebih dari 4 bulan agar mulsa organik dapat terurai dengan baik, sehingga waktu penelitian yang singkat tidak memberikan pengaruh pada pemberian mulsa organik sebagai bahan organik terhadap peningkatan nilai porositas tanah secara signifikan.

Pengaruh Interaksi Terhadap Partikel Density

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara perlakuan jenis tanaman dan mulsa jagung yang berpengaruh nyata terhadap partikel density. Rata-rata partikel density pada perlakuan jenis tanaman dan mulsa jagung dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata Partikel Density pada Perlakuan Jenis Tanaman dan Mulsa Jagung

Perlakuan	Mulsa jagung			
	Kontrol (R0)	Tanpa Mulsa + NPK (R1)	Mulsa 5 ton (R2)	Mulsa 10 ton (R3)
Jagung (J1)	2,23 B	2,13 A	2,15 AB	2,19 AB
Kedelai (J2)	2,14 A	2,20 A	2,22 A	2,17 A
Kacang Tanah (J3)	2,13 A	2,15 A	2,14 A	2,25 B
BNT_{0,05}	0,08			

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0.05 (Uji BNT). Huruf kapital merupakan notasi pada baris, huruf kecil merupakan notasi pada kolom

Berdasarkan Tabel 13 menunjukkan bahwa partikel density pada perlakuan jenis tanaman jagung (J1) lebih tinggi dijumpai pada perlakuan kontrol (R0) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa (R1) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa 5 ton (R2) dan mulsa 10 ton (R3). Selanjutnya pada perlakuan jenis tanaman kacang tanah (J3) partikel density tertinggi dijumpai pada perlakuan mulsa 10 ton (R3) yang berbeda nyata dengan perlakuan mulsa lainnya. Pada jenis tanaman kedelai (J2) tidak ada perbedaan yang nyata terhadap partikel density. Pada perlakuan kontrol (R0) partikel density tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis tanaman jagung yang berbeda nyata dengan jenis tanaman kedelai (J2) dan kacang tanah (J3) akan tetapi pada perlakuan tanpa mulsa (R1), mulsa 5 ton (R2) dan mulsa 10 ton (R3) justru tingkat partikel density tidak ada perbedaan yang nyata antara jenis tanaman jagung (J1), kedelai (J2) dan kacang tanah (J3). Hal ini diduga karena mulsa yang diberikan pada penelitian ini tercuci oleh hujan, sehingga tidak menutup sempurna yang menyebabkan nilai dari partikel density dari tiap perlakuan rendah. Didukung oleh pendapat Hardjowigeno (2003), bahwa lapisan atas mengalami pencucian oleh air hujan dimana bahan mulsa tersebut menjadi rendah maka partikel density-nya pun ikut menjadi rendah. Kisaran partikel density tanah – tanah mineral yang normal adalah 2,6-2,93 gr/cm³. Jika partikel density suatu lahan rendah, maka tanah tersebut kurang baik untuk dijadikan media tanam, sebaliknya jika nilai partikel density nya tinggi, maka bagus untuk dijadikan suatu media tanam bagi produktivitas tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap indeks stabilitas agregat dan tidak berpengaruh nyata terhadap bulk density, partikel density, permeabilitas, porositas dan kadar air tanah. Mulsa jagung tidak berpengaruh nyata terhadap bulk density, indeks stabilitas agregat, partikel density, permeabilitas, porositas total dan kadar air tanah.. Terdapat interaksi antara perlakuan jenis tanaman dan mulsa jagung terhadap partikel density dengan nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan kacang tanah (J3) dan mulsa 10 ton (R3) yakni $2,25 \text{ g cm}^{-3}$

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan waktu yang lama agar mulsa yang di berikan berpengaruh terhadap beberapa sifat fisika tanah

DAFTAR PUSTAKA

- Alibasyah, R. 2016. Perubahan beberapa sifat fisika dan kimia ultisol akibat pemberian pupuk kompos dan kapur dolomite pada lahan berteras. J. Floratek. Vol : 11. No : 1. p. 75-87.
- Arsyad, S. (2010). Konservasi Tanah dan Air. Edisi Kedua, IPB Press. Bogor
- Arifin, M. 2010. Kajian sifat fisik tanah dan berbagai penggunaan lahan dalam hubungannya dengan pendugaan erosi tanah. J. Pertanian MAPETA. Vol : 12. No : 2. p. 72 – 144.
- Baver, L.D., W.H. Gardner and W.R. Gardner. 1972. Soil Physics. John Willey and Sons. Inc, New York.
- Baker, F. S., Theodore W, dan Daniel J. A. H. 1979. Principles of Silviculture. Terjemahan Djoko Marsono. 1992. Prinsip-prinsip Silviculture. Edisi Kedua, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Bronick CJ, Lal R. 2005. Soil structure and management : a review. Geoderma. Vol : 124. p. 3-22
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi., Sarifuddin dan Hamidah, H., 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Endriani. 2010. Sifat fisika dan kadar air tanah akibat penerapan olah tanah konservasi. Jurnal Hidrolitan. Vol : 1. No : 1. p. 26 – 34.
- Hasnudi dan Eniza 2004. Rencana Pemanfaatan Lahan Kering Untuk Pengembangan Usaha Peternakan Ruminansia dan Usaha Tani Terpadu di Indonesia. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Handayani, I.P. 2002. Laporan Penelitian. Pendayagunaan vegetasi invasi dalam proses agredasi tanah untuk percepatan restorasi lahan kritis. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, Bengkulu
- Kartasapoetra. G., A.G. Kartasapoetra, dan M. M. Sutedjo. 2000. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Edisi ke II. Rineka Cipta, Jakarta.
- Lakitan, B. 1995. Hortikultura I, Teory, Budidaya dan Pasca Panen. Raja Grafindo persada. Jakarta.
- Lal, R. And D. J. Greenland. 1979. Soil Phisical Properties and Crop Production in The Tropics. New York.
- Nuraida, N. L. dan U. Kurnia. 2009. Perubahan agregat tanah pada ultisol terdegradasi akibat pengolahan tanah dan pemberian bahan organik. J. Tanah dan Iklim. Vol : 30. No : 5. p. 5-9
- Nur, E. S., dan Sutanto. 2015. Pengaruh macam dan waktu aplikasi bahan organik pada tanaman ubi jalar (*ipomea batatas* L.). J. Agro. Vol : 2. No : 1. p. 15-28.
- Pervaiz, M.A., Iqbal, M., Shahzad, K. and Hassan, A.U. 2009. Effect of mulch on soil physical properties and N, P, K, concentration in maize (*Zea mays*) shoots under two tillage systems. International Journal of Agriculture and Biology. Vol : 11. p. 119-124.
- Purwowidodo, 1983. Teknologi mulsa. Dewaruci Press. Jakarta.
- Sarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana Cetakan I. Bandung
- Sarief, E. S. 1993. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Subowo, G. 2010. Stategi efisiensi penggunaan bahan organik untuk kesuburan dan produktivitas tanah melalui pemberdayaan sumberdaya hayati tanah. Jurnal Sumberdaya Lahan. Vol : 4. No : 1. p. 13-25.

- Utomo, W.H. 1985. Dasar-dasar Fisika Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang
- Wiharjo, 1997. Bertanam Semangka. Kanisius, Yogyakarta.
- Wirosoedarmo, R.. 2005. Pengaruh kandungan air terhadap kegemburan tanah. Jurnal Teknologi Pertanian, Vol : 6. No : 1. p. 45-49.