

PERANAN TIGA SUMBER MULSA TERHADAP BEBERAPA SIFAT FISIKA ULTISOL DAN HASIL JAGUNG SEMI (*Zea mays L.*)”

Asmar dan Adrinal
Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unand

Abstract

A research about the role of three sources of mulch on soil physical properties of Ultisol and yield of baby corn was conducted on experimental farm, Faculty of Agriculture, Andalas University and at soil laboratory of Andalas University and University of Jambi. The research was aimed to evaluate three mulch sources (paddy straw, coconut fibre, and used paper) on several soil physical properties of Ultisols and babby corn yield. The results showed that mulch applied did not affect babby corn yield and soil physical properties of Ultisol except on plant available water. In addition, paddy straw mulch gave better effect to soil physical properties of Ultisols and babby corn yield compared to the others.

Key Words: Mulch, paddy straw, coconut fibre, used paper, Ultisols

PENDAHULUAN

Sifat Fisika Ultisol dan Permasalahannya

Permasalahan pada sifat fisika Ultisol diantaranya adalah tekstur tanahnya yang dicirikan dengan liat tinggi dan debu rendah (Sarief, 1980). Kandungan tekstur ini mendasari banyaknya masalah pada Ultisol, yaitu terhadap kelembapan, pemadatan tanah dan penetrasi akar. Kondisi ini merupakan cerminan sifat fisika yang kurang baik, yaitu bobot isinya tinggi sehingga membentuk struktur tanah yang kompak, distribusi pori yang kurang baik, karena didominasi oleh pori mikro, keadaan aerasi yang kurang baik, peka erosi, laju infiltrasi yang rendah, kemantapan agregat rendah, permeabilitas dan kemampuan tanah mengikat air yang rendah karena kandungan bahan organik yang rendah.

Rendahnya ketersediaan air tanah pada Ultisol adalah sebagai akibat sifat fisika dan kimia yang jelek. Adanya mineral liat kaolinit dan oksida-oksida besi yang mendominasi Ultisol menyebabkan daya untuk meretensi air dan pori air tersedia rendah. Hal ini dapat menyebabkan tanah menjadi cepat kering sehingga tanaman mengalami kekurangan air dan tidak memberikan hasil optimum. Kemudian rendahnya bahan organik tanah dapat menyebabkan retensi air tanah berkurang. Kandungan liat yang tinggi pada Ultisol dapat menyebabkan tanah menjadi padat dan

sulit ditembus oleh akar, sehingga distribusi akar dalam mengambil air dan hara terbatas, yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman di atasnya (Soewardjo dan Sinukaban, 1986).

Soepardi (1983), menyatakan bahwa pada Ultisol kendala terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terutama dipengaruhi oleh sifat fisika dan kimia tanah. Sifat fisika Ultisol antara lain mempunyai struktur gumpal dilapisan bawah, tekstur lempung berpasir sampai liat, konsistensi gembur di lapisan atas dan teguh di lapisan bawah, infiltrasi dan perkolasi lambat sampai sedang sehingga tanah peka terhadap erosi.

Penggunaan tanah ini kurang efektif tanpa melakukan pengolahan tanah yang optimal untuk memperlancar aerasi tanah. Tetapi disisi lain karena tanah ini memiliki agregat kurang stabil, maka pengolahan tanah yang tidak tepat akan menyebabkan rusaknya tanah sehingga tanah tersebut mudah tererosi dan longsor. Oleh karena itu sangat diperlukan suatu usaha perbaikan sifat fisika dari tanah ini, untuk pengembangan budidaya pertanian pada lahan tersebut.

Mulsa dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisika Tanah

Dalam menyiapkan lahan untuk musim tanam berikutnya banyak petani belum mampu mengelola limbah pertanian

yang melimpah dengan baik, khususnya petani pengelola lahan kering. Banyak sisa-sisa panen musim tanam sebelumnya diangkut keluar lahan untuk dibakar atau untuk keperluan lain. Bila hal ini dibiarkan berlanjut, dapat menimbulkan kerusakan terhadap sifat fisika tanah sehingga produktivitas lahan menurun, dan mengakibatkan penurunan hasil (Purwowidodo, 1983).

Penggunaan sisa-sisa tanaman untuk konservasi tanah dapat dalam bentuk mulsa (Arsyad, 1989). Mulsa adalah setiap bahan yang ditutupkan pada permukaan tanah untuk mengurangi kehilangan air tanah melalui penguapan atau menekan pertumbuhan gulma (Soepardi, 1983). Tujuan penggunaan mulsa bukan semata-mata untuk mengurangi penguapan air dari tanah, tetapi mulsa dapat merupakan sumber hara bagi tanaman bila telah melapuk (Aliusius, 1992). Disamping itu, sumbangan bahan organik yang diberikan mulsa kepada tanah juga akan menurunkan kehilangan air tanah dari lapisan perakaran, sebab bahan organik mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menyerap dan memegang air, yaitu dua sampai tiga kali bobotnya (Seta, 1987).

Sisa tanaman berupa mulsa di permukaan tanah cukup memberikan pengaruh terhadap sifat-sifat tanah. Penelitian yang telah dilakukan terhadap bermacam-macam tanah di daerah tropis dan lingkungannya memperlihatkan bahwa mulsa dapat mengontrol gulma dan erosi tanah, meningkatkan ketersediaan bahan organik tanah, memperbaiki hasil tanaman, menurunkan temperatur tanah maksimum, memperbaiki struktur tanah dan kemampuan menahan air (Adrinal dan Armon, 1993).

Pemberian mulsa dipermukaan tanah berguna untuk mereduksi evaporasi dan aliran permukaan, menjaga kelembaban tanah serta dapat menekan pertumbuhan gulma (Kusandriani dan Sumarna, 1993). Mulsa dapat menyebabkan perubahan sifat tanah kearah yang menguntungkan pertumbuhan tanaman, seperti membantu pertumbuhan akar tanaman serta aktifitas fisiologis akar tanaman (Utomo, 1989).

Keuntungan yang diperoleh dari praktek pemulsaan adalah, 1) melindungi agregat-agregat tanah dari daya rusak butir hujan, 2) meningkatkan penyerapan air oleh tanah, 3) mengurangi volume dan kecepatan aliran permukaan, 4) memelihara temperatur dan kelembaban tanah, 5) memelihara kandungan bahan organik tanah, 6) mengendalikan pertumbuhan tanaman pengganggu atau gulma (Mulyani, 1994).

Dalam jangka tiga tahun, tanah yang diberi mulsa meningkat stabilitas agregatnya 1,5 kali lebih mantap (Arsyad, 1989). Bahan organik merangsang pumbutiran sehingga agregat tanah menjadi besar dan mantap. Hal ini dapat meningkatkan total ruang pori tanah sehingga bobot isi tanah menjadi lebih kecil (Soepardi, 1983).

Menurut Dermiyati (1997), sumbangan bahan organik tanah hasil perombakan akan berbeda bagi setiap jenis serasah tanaman yang berbeda dan cara perlakuan yang berbeda. Hastuti (1993) mengemukakan bahwa sumbangan bahan organik ke dalam tanah tergantung dari ratio C/N dari jenis mulsa yang diberikan. Mulsa yang mempunyai ratio C/N tinggi akan lama melapuk sehingga memberikan sumbangan bahan organik sedikit demi sedikit, namun dari segi penutupan tanahnya lebih baik. Bahan yang bisa digunakan sebagai mulsa adalah rumput-rumput kering, jerami dan sisa tanaman lainnya.

Hasil penelitian Zen (1991) menunjukkan bahwa dengan pemberian mulsa jerami hingga 12 ton/ha dapat meningkatkan kadar air tanah dari 41,23% menjadi 51,28%. Aliusius (1992) melaporkan bahwa pemberian mulsa sebanyak 20 ton/ha selama tiga bulan dapat menekan kehilangan air dari permukaan tanah sebesar 10 sampai 24% dan hasil bobot basah meningkat sampai 58,4%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumber mulsa yang memberikan pengaruh terbaik dalam memperbaiki sifat fisika Ultisol dan hasil jagung semi (*Zea mays L.*).

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas di Limau Manis, dan dilanjutkan dengan analisis tanah di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas dan Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini dilaksanakan dari Januari sampai Mei 2005.

Bahan dan Alat

Mulsa yang digunakan pada percobaan terdiri dari jerami padi, sabut kelapa dan kertas. Benih jagung yang dipakai adalah varietas Bisma, Pupuk yang digunakan yaitu Urea, TSP dan KCl. Pestisida yang digunakan yaitu Sevin sebagai insektisida dan Dithane M-45 sebagai fungisida, untuk pencegahan penyakit bulai digunakan Rhidomil 35 SP. lat-alat yang digunakan meliputi alat-alat pengolahan tanah dan alat-alat laboratorium berupa oven, meteran, timbangan dan lain lain.

Rancangan Percobaan

Percobaan di lapangan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok (ulangan) yang terdiri dari : A (Tanpa mulsa), B(mulsa jerami padi, 20 ton/ha), C (mulsa kertas, 20 ton/ha), dan D (mulsa sabut kelapa, 20 ton/ha). Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan menggunakan uji Fisher (F) pada taraf 5%. Data yang berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%, diuji lanjut dengan uji DNMR pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Setelah lokasi penelitian ditetapkan, lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah sampai kedalaman 20 cm. Bedengan dibuat dengan ukuran 1,5 m x 3,75 m dengan tinggi bedengan 20 cm. Jarak antar perlakuan 30 cm, sedangkan jarak antar kelompok 50 cm.

Pemupukan dilakukan dengan dosis 300 kg Urea/ha (178,75 g/bedengan), 100 kg TSP/ha (56,25 g/bedengan) dan 100 kg KCl/ha (56,25 g/bedengan). Pemupukan hanya dilakukan satu kali saat tanam, kecuali pupuk urea. Pupuk urea diberikan dalam dua tahap, dimana tahap I dilakukan pada saat tanam dengan dosis 150 kg/ha (84,375 g/bedengan) dan tahap II dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST dengan dosis 150 kg/ha (84,375 g/bedengan). Setelah pemupukan selesai, dilakukan pemberian perlakuan. Bahan mulsa yang digunakan terlebih dahulu dipotong-potong hingga berukuran 5 cm. Khusus untuk mulsa kertas, dipotong dengan lebar 1 cm.

Penanaman benih jagung dilakukan dengan cara menugal dan memasukkan biji yang telah dilumuri dengan Rhidomil dengan dosis 5 g/kg benih. Benih ditanam sebanyak 2 biji per lubang sedalam 4 cm dari permukaan tanah, kemudian ditutup dengan tanah. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, dan pemberantasan hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari (1 kali sehari), dan penyiraman dilakukan sampai tanaman berumur 7 minggu. Penjarangan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu dengan meninggalkan 1 tanaman terbaik. Tanaman terserang penyakit bulai pada awal pertumbuhan, diatasi dengan memotong atau mencabut serta memusnahkan tanaman tersebut. Penyemprotan dilakukan pada saat tanaman berumur enam minggu dengan menggunakan Sevin dan Dithane M-45 (2 g/l air).

Pada saat tanaman berumur 50 – 55 HST dilakukan pembuangan bunga jantan (detasseling). Tujuannya adalah untuk mempercepat perkembangan tongkol, meningkatkan produksi dan kualitas jagung semi serta mengarahkan zat makanan hasil fotosintesis terpusat pada tongkol. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 70 HST (80% dari populasi telah memenuhi kriteria panen yaitu rambut tongkol sudah mencapai 2 – 3 cm dan berwarna putih

kemerah-merahan serta kolobot berwarna hijau).

Pengamatan

Analisis tanah dilakukan dua kali, yaitu analisis tanah sebelum perlakuan yaitu sebelum dilakukan pengolahan, dan setelah panen. Contoh tanah yang digunakan yaitu contoh tanah terganggu dan tanah utuh, contoh tanah utuh diambil dengan menggunakan ring sampel pada kedalaman 0–15 cm, sedangkan contoh tanah terganggu diambil secara komposit. Analisis tanah meliputi: penetapan C-organik (Walkley and Black), penetapan bobot isi (Gravimetrik), penetapan total ruang pori, dan distribusi pori air yang didapat dari analisis daya pemegang air (metoda Pressure plate apparatus) pada pF 1, pF 2,01, pF 2,54 dan pF 4,2 serta kemantapan agregat tanah (de Boodt dan de Leenher).

Pengamatan terhadap tanaman meliputi pengamatan terhadap tinggi tanaman dan hasil (bobot tongkol jagung per perlakuan). Pengamatan suhu udara, suhu tanah dan curah hujan digunakan sebagai pengamatan pendukung dalam penelitian. Banyaknya curah hujan ditampung dengan menggunakan sebuah botol yang dilengkapi sebuah corong. Botol tersebut berada dalam pipa paralon, diletakkan diatas sebuah papan

yang dipasang di suatu tempat tidak terhalang oleh pohon atau pelindung lainnya. Banyaknya curah hujan yang tertampung pada botol diukur dengan menggunakan gelas ukur. Pengamatan curah hujan, suhu tanah dan suhu udara dilakukan setiap pagi pada pukul 07.30 – 08.00 WIB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Tanah Sebelum diberi Perlakuan

Hasil analisis beberapa sifat fisika tanah sebelum diberi perlakuan yaitu : (1) kandungan bahan organik (BO), 2) bobot isi (BI), 3) total ruang pori (TRP), 4) pori drainase cepat (PDC), 5) pori drainase lambat (PDC), 6) pori air tersedia (PAT), dan 7) indeks kemantapan agregat (IKA), disajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis tanah sebelum perlakuan menunjukkan bahwa tanah yang digunakan untuk penelitian ini mempunyai sifat fisika yang kurang menguntungkan. Sifat fisika tersebut antara lain adalah tingginya BI (1,2 g/cm³) dan TRP yang juga rendah (55,3 %). Sehingga kurang memberikan dukungan terhadap sifat biologi, kimia dan penyediaan air tanah, dengan demikian bila tanah ini digunakan untuk usaha pertanian akan memberikan hasil yang kurang memuaskan.

Tabel 1. Hasil analisis tanah sebelum diberi perlakuan

Macam analisis	Nilai	Kriteria*
Kandungan bahan organik (%)	5,5	Sedang
Bobot isi (g/cm ³)	1,2	Tinggi
Total ruang pori (% volume)	55,3	Rendah
Pori drainase cepat (% volume)	7,4	Rendah
Pori drainase lambat (% volume)	2,5	Sangat rendah
Pori air tersedia (% volume)	5,4	Rendah
Indeks kemantapan agregat (%)	42,2	Kurang stabil

*) Team 4 Architects and Consulting Engineers bekerja sama dengan Fakultas Pertanian Univ. Andalas (1981).

B. Analisis Fisika Tanah Setelah Panen

Tabel 2. Rata-rata kandungan bahan organik tanah pada 3 sumber pemberian mulsa

Sumber mulsa	BO (%)	BI (g/cm ³)	TRP (% vol)	PDC (% vol)	PDL (% vol)	PAT (% vol)	IKA
0	6,8 ^a	0,91 ^a	63,8 ^a	40,7 ^a	1,3 ^a	4,1 ^{bc}	0,40 ^a
Jerami	6,7 ^a	0,85 ^a	67,8 ^a	44,5 ^a	1,0 ^a	5,9 ^a	0,34 ^a
Kertas	7,4 ^a	0,89 ^a	66,5 ^a	35,7 ^a	1,3 ^a	4,9 ^{ab}	0,35 ^a
Sabut kelapa	6,1 ^a	0,89 ^a	66,5 ^a	35,7 ^a	1,3 ^a	5,3 ^c	0,33 ^a
KK(%)	9,7	3,4	1,7	12,5	42,6	13,0	9,7

Angka yang terletak pada lajur sebelah kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Hasil analisis tanah setelah diperlakukan yang meliputi kandungan BO, BI, TRP, PDC, PDL, PAT, dan IKA tanah ditampilkan pada Tabel 2.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai sumber mulsa memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan bahan organik tanah. Terjadinya hal ini adalah karena mulsa yang diberikan belum mengalami dekomposisi secara sempurna, karena baru satu kali musim tanam dan masih terlihat seperti bentuk aslinya. Belum sempurnanya pelapukan dari mulsa menyebabkan fungsi mulsa yang diharapkan sebagai penyumbang bahan organik belum memberikan pengaruh yang nyata karena waktu percobaan yang singkat yaitu tiga bulan. Proses pelapukan dari sisa-sisa tanaman biasanya memakan waktu yang lama (Purwawidodo, 1983) Faktor pembatas terpenting dalam hubungannya dengan proses perombakan bahan organik adalah kondisi lingkungan dan kandungan dari bahan mulsa tersebut. Jikadibandingkan dengan bahan organik tanah awal terjadi peningkatan. Hal ini disebabkan karena selama masa pertumbuhan jagung, sisa-sisa tanaman dan gulma yang tertinggal dalam tanah menjadi lapuk sehingga bahan organik meningkat.

Terhadap BI tanah, hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap BI tanah. Berbeda tidak nyatanya BI tanah dapat terjadi karena tindakan pengolahan tanah yang dilakukan sebelum

pemberian perlakuan telah begitu gembur, sehingga pengaruh yang muncul adalah pengaruh tindakan pengolahan tanah saja. Walaupun demikian, hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan penurunan BI antara perlakuan tanpa mulsa dengan pemberian mulsa. Pemberian mulsa dapat mencegah pecahnya partikel-partikel tanah. Pada perlakuan tanpa mulsa partikel-partikel tanah pecah akibat dari benturan butir hujan. Pecahan dari partikel-partikel inilah yang mengisi pori-pori tanah sehingga menyebabkan bobot isi tanah menjadi meningkat.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mulsa juga berpengaruh tidak nyata terhadap TRP tanah. Belum adanya kontribusi dari kandungan BO dan BI tanah yang memberikan beda tidak nyata antar perlakuan menyebabkan TRP tanah juga berbeda tidak nyata. Penyebab lainnya adalah karena penelitian ini dilakukan dalam waktu singkat sehingga perubahan total ruang pori belum nampak, namun demikian terlihat adanya kecenderungan peningkatan total ruang pori tanah antara tanpa mulsa dengan yang diberi mulsa.

Kecenderungan peningkatan total ruang pori ini sejalan dengan penurunan bobot isi tanah yang disebabkan karena mulsa yang diberikan dapat merangsang agregat tanah sehingga tanah menjadi gembur yang mempengaruhi nilai bobot isi tanah dan total ruang pori tanah. Mulsa memungkinkan kegiatan jasad hidup tanah lebih besar.

Peningkatan aktivitas organisme akan memungkinkan terbentuknya ruang pori juga lebih banyak. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian mulsa dapat berfungsi sebagai pelindung tanah dari daya perusak butir-butir hujan. Sebagai pelindung tanah, mulsa dapat menghalangi pemadatan tanah akibat tersumbatnya pori-pori tanah oleh butir-butir tanah yang terdispersi, sehinggaporositas tanah dapat dipertahankan. Nilai TRP tertinggi terdapat pada perlakuan mulsa jerami yaitu 67,8 % volume sejalan dengan nilai bobot isi terendah terdapat pada perlakuan mulsa jerami yaitu 0,85 g/cm³.

Pembentukan ruang pori akan mengurangi kepadatan tanah, sehingga bobot isi tanah menjadi menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Foth (1984 *cit* Adrinal, 1993) bahwa pembentukan rongga-rongga atau ruang pori dalam tanah dapat mengurangi kepadatan tanah, dengan demikian akan memperkecil bobot isi tanah.

Hasil analisis sidik ragam terhadap pori drainase menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pori drainase cepat (PDC) dan pori drainase lambat (PDL). Pada PDC, pemberian mulsa jerami menghasilkan PDC tertinggi dibandingkan dengan 3 perlakuan lainnya.

Keadaan sebaliknya terjadi pada PDL dimana perlakuan mulsa jerami menghasilkan PDL terendah. Penurunan BI tanah yang cenderung menurun akibat perlakuan menyebabkan pori aerase meningkat. Penurunan BI akan meningkatkan TRP sehingga pori aerase juga meningkat. Persentase dari pori juga berkaitan erat dengan kandungan bahan organik tanah, dengan berbeda tidak nyatanya kandungan bahan organik antar perlakuan maka daya jerap tanah terhadap air yang dipengaruhi oleh bahan organik menyebabkan kemampuan tanah menahan air pada berbagai perlakuan juga tidak berbeda nyata. Sukmana, (1975 *cit* Adrinal dan Armon, 1993) menjelaskan bahwa persentase dari pori berkaitan erat dengan bobot isi tanah, dimana bobot isi tanah berpengaruh sekali terhadap pori aerase, penurunan bobot isi tanah menyebabkan pori

aerase meningkat. Pori aerase tanah setelah panen jauh meningkat dari pada pori aerase tanah sebelum diberi perlakuan. Peningkatan ini diakibatkan karena pengolahan tanah yang begitu gembur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soepardi (1983) bahwa pori aerase tanah akan meningkat dengan adanya pengolahan tanah.

Terhadap PAT tanah, hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap pori air tersedia (Tabel 2). Data hasil analisis PAT menunjukkan bahwa perlakuan mulsa jerami memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan karena pengaruh yang ditimbulkan oleh mulsa jerami terhadap BI dan TRP Ultisol di lokasi penelitian. Faktor pendukung lainnya yaitu ruang pori tanah, dimana ruang pori tanah berpengaruh langsung terhadap kapasitas penahan air. Makin tinggi PAT, makin banyak air yang dapat disediakan bagi tanaman dan makin lama air yang dapat disimpan dalam tanah. Sebaliknya makin rendah PAT, makin rendah air yang dapat disediakan bagi tanaman dan makin cepat pula tanah menjadi kering. Fagi, 1985 *cit* Zen (1986) juga melaporkan bahwa mulsa secara tidak langsung akan menekan laju evaporasi, dan mempertahankan agregasi tanah dan porositas tanah yang berarti dapat mempertahankan kapasitas tanah memegang air. Disamping itu, pemberian mulsa jerami untuk menutupi tanah mampu meningkatkan kadar air dalam tanah (Hartojo, 1982)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mulsa berpengaruh tidak nyata terhadap indeks kemantapan agregat (IKA). Dari hasil penelitian diketahui bahwa adanya kecenderungan kemantapan agregat tanpa mulsa lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pukulan langsung air hujan yang menyebabkan pecahnya partikel-partikel tanah. Hal ini menyebabkan partikel menjadi berukuran lebih kecil dan terbentuknya kerak dipermukaan bumi yang mempunyai sifat padat dan keras bila kering. Partikel yang

Tabel 8. Rata-rata tinggi dan hasil tanaman jagung pada 3 sumber mulsa

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Berat tongkol jagung (gram)
Tanpa mulsa	153 ^b	28,6 ^a
Mulsa jerami	208 ^a	57,1 ^a
Mulsa kertas	173 ^{ab}	39,4 ^a
Mulsa sabut kelapa	175 ^{ab}	43,1 ^a
KK (%)	12,26	38,47

Angka–angka yang terletak pada lajur sebelah kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menurut kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

halus akan terbawa aliran air kedalam tanah sehingga mengisi pori-pori tanah. Dengan berisinya pori tanah tersebut menyebabkan partikel-partikel tanah saling berdekatan sehingga kemungkinan terjadinya sementasi lebih besar. Tingginya indeks kemantapan agregat pada perlakuan tersebut juga disebabkan karena terdapatnya gulma yang lebih banyak dari pada perlakuan lainnya. Akar-akar serabut dari gulma inilah yang mengikat butir-butir primer tanah, sedangkan sekresi dan bagian tanaman yang terombak memberikan senyawa-senyawa kimia yang berfungsi sebagai pemantap agregat.

C. Tanaman

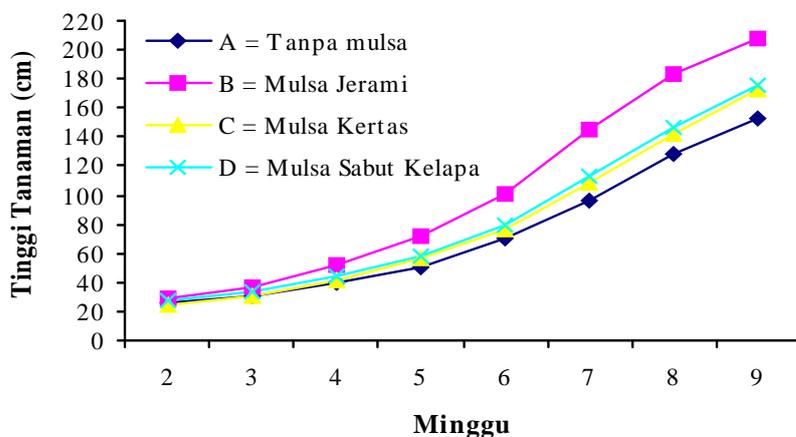
Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi dan hasil tanaman menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman hasil tanaman tetapi berbeda tidak nyata terhadap hasil tanaman, seperti yang disajikan pada Tabel 3. Pemberian 3 sumber mulsa mempunyai pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Tinggi tanaman jagung tertinggi terdapat pada perlakuan mulsa jerami dengan tinggi tanaman 208 cm. Pada perlakuan mulsa jerami padi memberikan kondisi lingkungan yang cocok untuk tanaman jagung. Tanah pada perlakuan mulsa jerami memiliki sifat fisika yang lebih baik, kondisi inilah yang menyebabkan perakaran tanaman lebih mudah berkembang sehingga dapat memperluas jelajah akar

dalam menyerap unsur hara yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman..

Pada Tabel 3 diketahui adanya kecendrungan peningkatan tinggi tanaman antara perlakuan yang diberi mulsa dengan tanpa mulsa. Hal ini didukung oleh perbaikan yang disebabkan oleh perlakuan yang diberi mulsa terhadap bobot isi dan total ruang pori yang berpengaruh terhadap pertumbuhan akar tanaman sehingga memberikan hasil yang memuaskan. Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai sumber mulsa disajikan pada Gambar 1.

Purwowidodo (1983), mengemukakan pemberian mulsa sangat penting dilakukan pada fase–fase pertumbuhan tanaman yang peka terhadap kekurangan air, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat lebih baik. Pemberian mulsa jerami juga dapat menghindari mengeringnya tanah bila satu sampai tiga minggu tidak turun hujan, sehingga kekurangan air dapat diatasi. Soewardjo (1981) menambahkan pemberian bahan mulsa jerami sebesar 12 ton/ha memberikan kelembaban tanah 13 % lebih tinggi dibanding dengan tanpa mulsa.

Pengamatan terhadap berat tongkol jagung menunjukkan bahwa pemberian mulsa memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol jagung. Tidak berbeda nyatanya pemberian berbagai mulsa terhadap berat tongkol jagung karena dari hasil penelitian diketahui



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai jenis pemberian mulsa

bahwa pemberian mulsa pada umumnya juga memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap sifat fisika Ultisol. Kondisi lingkungan percobaan yang memiliki curah hujan 16 mm/bulan dan suhu udara 23°C menyebabkan proses dekomposisi dari mulsa menjadi lebih lambat, sehingga sumbangan hara yang diharapkan dari proses ini menjadi lebih sedikit.

Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan berat tongkol jagung antara perlakuan tanpa mulsa dengan yang diberi mulsa. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan pemberian mulsa menunjukkan kondisi bobot isi, total ruang pori dan tinggi tanaman yang lebih baik. Adanya perbaikan sifat tanah tersebut maka tanaman dapat berkembang dan tumbuh lebih baik dari pada perlakuan tanpa mulsa. Penggunaan mulsa jerami memberikan pengaruh terbaik terhadap berat tongkol jagung, disebabkan karena mulsa jerami memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pori aerasi dan pori air tersedia serta tinggi tanaman. Tinggi tanaman sangat penting artinya untuk memperbesar ruang lingkup tanaman kontak dengan keadaan sekelilingnya. Persaingan antar tanaman akan dapat diperkecil pada tanaman yang lebih tinggi dibandingkan

tanaman yang pendek. Semakin kecil persaingan diudara terbuka, akan mendorong pertumbuhan dan produksipun dapat meningkat atau makin baik.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan berbagai mulsa belum mampu meningkatkan hasil tanaman jagung dan juga belum mampu memperbaiki sifat fisika tanah kecuali pori air tersedia setelah satu musim tanam
2. Mulsa jerami memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan mulsa lainnya terhadap perubahan sifat fisika tanah Ultisol dan hasil jagung semi.
3. Mulsa kertas memberikan pengaruh yang hampir sama dengan mulsa jerami terhadap perubahan sifat fisika yaitu penurunan bobot isi 2,2 %, peningkatan total ruang pori 4,2 %, penurunan pori drainase 11,6 % dan peningkatan pori air tersedia 21,4 % dan peningkatan produksi jagung semi 37,8 %.

Fakultas Pertanian Universitas
Padjajaran. Bandung 23 hal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrinal. 1993. Pengaruh penggunaan mulsa jerami padi terhadap besarnya kehilangan air tanah pada tanah vertisol. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 19 hal.
- Adrinal dan N. Armon. 1993. Pengaruh berbagai cara pengolahan tanah dan pemberian mulsa terhadap penyebaran pori tanah Vertisol dan hasil jagung. Jurnal Penelitian Unand. No. 16/Mei/tahun VI/1994. Hal.132 -142.
- Aliusius, D.1992. Menetapkan metode terbaik dalam mengurangi penguapan dari permukaan tanah *dalam* Ahmad, F (ed). Permasalahan dan pengelolaan air tanah di lahan kering. Pusat Penelitian Unand. Padang. Hal. 25 - 47.
- Arsyad, S. 1989. Pengawetan tanah dan air. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 216 hal.
- Dermiyati. 1997. Pengaruh mulsa terhadap aktivitas mikroorganisme tanah dan produksi jagung hibrida C-2. Jurnal Tanah Tropika Th. III. Hal. 63–68.
- Ermawati, 1997. Usaha Peningkatan kuantitas dan kualitas jagung semi melalui pemetikan tongkol utama dan pemberian asam Giberelat (GA3). Thesis Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang. 42 hal.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, R. Saul, A. Diha, G. B. Hong, H. H. Bailey, dan S. G. Nugroho. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung. 488 hal.
- Hartojo, K. 1982. Penggunaan mulsa dalam pengelolaan kelembaban tanah. Program Pendidikan Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung 23 hal.
- Hastuti, S. 1993. Efektivitas mulsa untuk mengatasi kehilangan air. Makalah Kongres II dan Seminar Nasional Masyarakat Konservasi Tanah Indonesia. Yogyakarta, 27 – 28 Oktober 1993. Hal. 19 - 21
- Kusandriani, Y. dan A. Sumarna. 1993. Respon varietas cabai pada berbagai tingkat kelembaban tanah. Buletin panel. Hort 25. Hal. 1 – 8.
- Mulyani, M. 1994. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka cipta. Bandung. 177 hal.
- Purwowidodo, 1983. Teknologi mulsa. Dewaruci Press. Jakarta. 168 hal.
- Sarief, S. 1980. Fisika tanah dasar. Bagian Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung. 120 hal.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 519 hal.
- Soewardjo, H dan N. Sinukaban, 1986. Masalah erosi dan kesuburan tanah di lahan kering podzolik merah kuning di Indonesia. Lokakarya 11 – 13 februari 1986. halaman 35 – 39.
- Suwardjo. 1981. Peranan sisa tanaman dalam konservasi tanah dan air pada lahan usaha tani tanaman semusim. Disertasi Doktor pada Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor. 240 hal.
- Team 4 Architects and Consulting Engineers bekerja sama dengan Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 1981. Survey tanah dan kesesuaian lahan balai penelitian tanaman sukarami. Faperta Unand. Padang. 101 hal.
- Zen, Y. M. 1986. Pengaruh pemberian mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Laporan

Penelitian Fakultas Pertanian
Universitas Andalas. Padang. 20 hal.

Zen, Y. M. 1991. Pengaruh beda
kedalaman tanah dan jumlah

pemberian mulsa terhadap
pertumbuhan dan produksi kedelai.
Laporan Penelitian. Fakultas
Pertanian Universitas Andalas.
Padang. 59 hal.