



## Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Residu N Tahun Ke-29 pada Beberapa Sifat Kimia Tanah dengan Tanaman Indikator Leguminosa

Author(s): Any Kusumastuti<sup>(1)</sup>; Fatahillah<sup>(1)</sup>; Andi Wijaya<sup>(1)</sup>; Yan Sukmawan\*<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung

\* Corresponding author: [ysukmawan@polinela.ac.id](mailto:ysukmawan@polinela.ac.id)

### ABSTRAK

Salah satu alasan rendahnya produksi jagung manis di Indonesia adalah kurangnya ketersediaan bibit yang berkualitas dan kurang akuratnya teknis budidaya. Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi jagung manis adalah dengan menetapkan rasio tanaman induk jantan dan betina dan penambahan boron pupuk pada tanaman jantan. Penelitian ini dilakukan di Desa Kotes, Gandosari, Blitar dengan ketinggian di atas 60 m dpl. Dilaksanakan dengan menggunakan rancangan kelompok petak terpisah (RBD) dengan 3 faktor dan 2 ulangan. Faktor pertama adalah rasio tanaman yang terdiri dari 1: 4, 1: 5 dan 1: 6. Faktor kedua adalah penambahan pupuk boron yang terdiri dari 0 kg / ha (kontrol) dan 15 kg / ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan rasio tanaman induk jantan dan betina berpengaruh secara nyata pada parameter jumlah biji setiap tongkol, berat 100 biji, perkecambahan dan kecepatan perkecambahan biji. Rasio tanaman induk dari 1: 5 (R2) menunjukkan hasil terbaik dengan menghasilkan 219,50 biji setiap tongkol dan viabilitas benih 83,67%, dan 32,75% untuk kecepatan perkecambahan biji. Adapun perlakuan pemupukan boron sangat berbeda nyata pada berat serbuk sari dan viabilitas serbuk sari. Pupuk Boron dengan dosis 15 kg / ha (B2) menunjukkan hasil terbaik pada produksi serbuk sari dan viabilitas serbuk sari masing-masing 1,91 gram / tanaman dan 7,19%. Ada interaksi yang berbeda nyata antara rasio tanaman induk dan pupuk boron pada jumlah biji di setiap tongkol. Kombinasi rasio tanaman induk 1:5 dan pemupukan boron menunjukkan hasil terbaik pada jumlah rata-rata benih dengan 232,30 biji pada setiap tongkol.

### Kata Kunci:

Olah tanah intensif;

Olah tanah minimum;

Tanpa olah tanah;

Residu pupuk N;

### Keywords:

Intensive soil tillage;

Minimum tillage;

No tillage;

N fertilizer residue;

### ABSTRACT

One reason of low production sweet corn in Indonesia is the lack of availability quality seeds and less accurate at cultivation technicals. One effort that can be used to increase the production sweet corn is by setting a ratio of male and female parent plants and the addition boron fertilizer on male plants. The research was conducted at Kotes Village, Gandosari, Blitar a height above 60 m asl. And conducted split-plot design (RBD) with 3 factors and 2 replications. The first factor was ratio plants consisting of 1: 4, 1:5 and 1:6. The second factor was an addition of boron fertilizer consisting of 0 kg/ha (control) and 15 kg/ha. The results showed that treatment ratio male and female parent plants significant effect on the parameters of seeds number each cob, a weight of 100 seeds, germination and speed germination. Parent plant ratio of 1:5 (R2) showed the best results by produce 219,50 seeds each cob and seed viability 83,67%, and 32,75% for seed speed germination. As for boron fertilizer treatment was highly significant on the weight of pollen and pollen viability. Boron fertilizer with a dose 15 kg/ha (B2) showed the best results on the pollen production and pollen viability by 1.91 gram/plant and 7,19%, respectively. There was a significant interaction between parent plant ratio and boron fertilizer on the number of seeds in each cob. The combination parent plant ratio 1:5 and boron fertilizer application showed the best result on the average number of seed by 232,30 seedson each cob.

## PENDAHULUAN

Masalah utama yang dihadapi wilayah lahan kering di Indonesia adalah tingginya laju degradasi lahan. Degradasi lahan yang berlebihan akibat pengolahan tanah yang secara terus-menerus mengakibatkan hasil produksi pertanian menurun Adimihardja (2008), sehingga diperlukan pengolahan tanah yang berkelanjutan. Pengolahan tanah adalah kegiatan membolak balik dan mencampur tanah. Tujuannya adalah agar tanah menjadi gembur sehingga baik untuk pertumbuhan akar tanaman. Olah tanah konservasi (OTK) merupakan kegiatan pendayagunaan lahan pertanian yang memperhatikan aspek sosial dan pertanian jangka panjang (Madauna, 2009; Adnan, Hasanuddin, & Manfarizah, 2012).

Olah tanah konservasi (OTK) dibagi menjadi dua jenis yaitu olah tanah minimum (OTM) dan tanpa olah tanah (TOT). Olah tanah minimum (OTM) yaitu pengolahan tanah yang dilakukan seperlunya saja, apabila gulma tidak terlalu banyak maka tanah diolah secara manual dengan cara dikoret, gulma yang dikoret akan dikembalikan lagi ke lahan yang digunakan sebagai mulsa atau penutup tanah. Sedangkan tanpa olah tanah (TOT) yaitu tanah tidak diolah, hanya saja gulma yang tumbuh di atasnya dikendalikan dengan herbisida layak lingkungan, yang mudah terdekomposisi sehingga tidak merusak lingkungan (Utomo, 2015).

Tanaman penutup tanah berperan penting dalam olah tanah konservasi (Dewi, Trigunasih, & Kusmawati, 2012). Hal tersebut karena tanaman penutup tanah sebagai penyumbang bahan organik. Tanaman legum atau kacang-kacangan sering dimanfaatkan sebagai mulsa atau penutup tanah. Fungsi dari tanaman legum sebagai penutup lahan/mulsa dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, penggunaan tanaman legum dalam jangka panjang dapat menjadi sumber hara bagi tanaman, memperbaiki KTK tanah pada

tanah pasiran, dan mengaktifkan mikroba tanah (Achmad & Aji, 2016).

Pada olah tanah konservasi diperlukan sistem olah tanah yang tepat serta penanaman tanaman penutup lahan seperti legum guna mempertahankan kesuburan tanah. Oleh karena itu pada penelitian ini akan menjawab sistem olah tanah yang seperti apa yang akan menjadi solusi tingginya laju degradasi lahan yang sekarang ini marak terjadi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada lahan kebun percobaan Politeknik Negeri Lampung dengan jenis tanah Ultisol dengan kategori great group yaitu, *Typic Fragiudult* yang merupakan lahan olah tanah konservasi tahun ke-29. Analisis kimia tanah dilakukan di Laboratorium Analisis Kimia Politeknik Negeri Lampung. Penelitian ini dilakukan mulai Mei 2016 sampai dengan November 2016. Alat dan bahan yang akan digunakan seperti benih *legume*, sarana pertanian, gelas ukur, tisu, nampan plastik, tabung reaksi, *beaker glass*, *obyek glass*, bahan kimia, akuades, kapas, dan *aluminium foil*.

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu berbagai sistem olah tanah terdiri atas olah tanah intensif (OTI), olah tanah minimum (OTM), dan tanpa olah tanah (TOT). Faktor kedua adalah residu pemupukan nitrogen (Urea) pada tanaman sebelumnya dengan tiga taraf yaitu 0 kg N/ha (N<sub>0</sub>), 100 kg N/ha (N<sub>1</sub>), dan 200 kg N/ha (N<sub>2</sub>). Perlakuan diulang sebanyak empat kali.

### Pengamatan (Analisis Kimia Tanah)

Pengamatan dilakukan sesudah penanaman tanaman indikator dengan variabel yang sama yaitu pH, C-organik, N total, P-tersedia (H<sub>2</sub>O), dan K-total, dengan ratio tanah dan pengestrak 1:2,5 dan diukur dengan pH meter (berelektroda gelas); K-total, N total (Metode Kjeldahl);

C organik (Metode Walkley-Black); P- tersedia diekstrak 0,5 M NaHCO<sub>3</sub> pada pH 8,5 (Olsen), dan pengamatan bobot brangkas.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh System Olah Tanah dan Residu Pupuk Nitrogen pada pH Tanah**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara sistem olah tanah dan

residu pupuk N serta perlakuan sistem olah tanah tidak berpengaruh pada pH tanah, sedangkan perlakuan residu pupuk N berpengaruh pada pH tanah. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu pupuk N serta interaksi antara olah tanah dan residu pupuk N pada N-total tanah terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu N pada kandungan pH tanah

	Perlakuan	Rerata hasil analisis
Olah tanah	Olah tanah intensif (OTI)	6,150
	Olah tanah minimum (OTM)	6,225
	Tanpa olah tanah (TOT)	6,365
Residu pupuk N	0 kg/ha (N <sub>0</sub> )	6,442 a
	100 kg/ha (N <sub>1</sub> )	6,295 a
	200 kg/ha (N <sub>2</sub> )	5,980 b
BNT 5%		0,249

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan sistem olah tanah yang terdiri atas olah tanah intensif, olah tanah minimum, dan tanpa olah tanah tidak berpengaruh pada pH tanah. Hal ini diduga karena proses dekomposisi bahan organik yang ada pada lahan olah tanah minimum dan v = tanpa olah tanah melepaskan asam-asam organik sehingga menyebabkan tanah agak masam. Hal ini sejalan dengan penelitian olah tanah konservasi jangka panjang pada pengamatan tahun ke-23 yang melaporkan bahwa pemasaman tanah ketiga sistem olah tanah relatif sama. Hal ini terjadi akibat pengaruh dari proses dekomposisi bahan organik tanah dan juga masih adanya pencucian basa-basa dilokasi percobaan (Utomo, 2015).

Pada perlakuan residu pupuk N dengan dosis 0 kg/ha dan 100 kg/ha tidak menunjukkan pengaruh terhadap pH tanah, sedangkan pada perlakuan residu pupuk N dengan dosis yang lebih tinggi menunjukkan pH yang lebih rendah (5,98). Diduga

penurunan pH tanah terjadi karena pengaruh pupuk Urea yang digunakan secara terus-menerus dan karena pupuk Urea merupakan pupuk yang bereaksi fisiologi agak masam. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Firmansyah and Sumarni (2013) yang melaporkan bahwa dosis pupuk N mempengaruhi perubahan nilai pH tanah. Sebagai tambahan, Dharmayanti *et al.*, (2013) juga melaporkan bahwa pemberian pupuk anorganik dengan dosis yang lebih tinggi khususnya Urea dapat menurunkan pH tanah. Penurunan pH tanah disebabkan karena urea mengalami oksidasi membentuk nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) bersamaan dengan itu akan terlepas ion hidrogen (H<sup>+</sup>) sehingga menyebabkan pH tanah menurun.

Interaksi antara sistem olah tanah dan residu pupuk N tidak berpengaruh pada pH tanah. Hasil ini diduga karena sifat pupuk N yang labil dan mudah tercuci serta tanah pada penelitian olah tanah konservasi tahun ke-29 sudah mulai mengalami

pemadatan sehingga mengakibatkan proses dekomposisi bahan organik lambat.

### Pengaruh System Olah Tanah dan Residu Pupuk Nitrogen pada C-Organik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem olah tanah, residu pupuk nitrogen, dan

interaksi antara keduanya tidak berpengaruh pada kandungan C-organik tanah. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu pupuk N serta interaksi antara olah tanah dan residu pupuk N pada C-organik tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu N pada kandungan C-organik tanah

	Perlakuan	Rerata hasil analisis
Olah tanah	Olah tanah intensif (OTI)	2,04
	Olah tanah minimum (OTM)	2,12
	Tanpa olah tanah (TOT)	1,97
Residu pupuk N	0 kg/ha (N <sub>0</sub> )	2,11
	100 kg/ha (N <sub>1</sub> )	1,92
	200 kg/ha (N <sub>2</sub> )	2,10

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa C-organik tidak dipengaruhi oleh sistem olah tanah, baik pada sistem olah tanah intensif, olah tanah minimum, dan tanpa olah tanah. Hal ini diduga singkatnya waktu pengamatan sehingga proses dekomposisi bahan organik belum optimal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Kasno *et al.*, (1998), yang berdasarkan penelitian pengelolaan hara terpadu di Mulyorejo, Lampung Utara menunjukkan bahwa perlakuan tanpa olah tanah tidak memperlihatkan pengaruh nyata pada kandungan bahan organik tanah, baik pada perlakuan takaran pupuk sedang maupun takaran pupuk tinggi.

Belum adanya perbedaan terhadap akumulasi bahan organik pada kedua perlakuan tersebut kemungkinan disebabkan oleh singkatnya waktu pengamatan.

Sedangkan pada olah tanah intensif tanah diolah secara sempurna sehingga tanah menjadi gembur. Kondisi tanah yang gembur mengakibatkan unsur hara dalam tanah mudah tercucian proses dekomposisi berjalan cepat. Hal ini mengakibatkan bahan organik tanah cepat habis. Tidak berpengaruhnya perlakuan

sistem olah tanah pada C-organik juga sejalan dengan pelaporan Rosliani *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa C-organik tanah pada perlakuan olah tanah minimum dan olah tanah intensif menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Pada perlakuan residu pupuk N dengan dosis 0 kg/ha, 100 kg/ha, dan 200 kg/ha tidak memberikan pengaruh pada nilai C-organik tanah. Begitu juga pada interaksi olah tanah dan residu pupuk N tidak menunjukkan pengaruh pada C-organik tanah. Diduga karena sifat N yang labil dan mudah tercucian pada penelitian olah tanah konservasi jangka panjang tahun ke-29, kondisi tanah sudah mulai mengalami pemadatan (kekerasan) sehingga kondisi aerasi tanah kurang baik. Hal ini mengakibatkan proses dekomposisi optimal tidak tercapai pada olah tanah minimum dan tanpa olah tanah.

### Pengaruh System Olah Tanah dan Residu Pupuk Nitrogen pada N-total

Perlakuan sistem olah tanah, residu pupuk N, dan interaksi antara sistem olah tanah dan residu pupuk N ternyata tidak

mempengaruhi kandungan N-total tanah. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu pupuk N serta interaksi antara olah

tanah dan residu pupuk N pada N-total tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu N pada kandungan N-total tanah

	Perlakuan	Rerata hasil analisis
Olah tanah	Olah tanah intensif (OTI)	2,14
	Olah tanah minimum (OTM)	2,14
	Tanpa olah tanah (TOT)	1,13
Residu pupuk N	0 kg/ha (N <sub>0</sub> )	0,15
	100 kg/ha (N <sub>1</sub> )	0,13
	200 kg/ha (N <sub>2</sub> )	0,13

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 3 menunjukkan perlakuan sistem olah tanah yang terdiri dari olah tanah intensif, olah tanah minimum, dan tanpa olah tanah tidak berpengaruh pada N-total tanah. Diduga pada olah tanah intensif, tanah diolah secara sempurna yang menyebabkan kondisi tanah menjadi gembur sehingga aerasi tanah baik, hal ini menyebabkan unsur hara dalam tanah mudah tercuci oleh air hujan. Sedangkan pada olah tanah minimum dan tanpa olah tanah di tahun ke 29, diduga tanah sudah mulai mengalami pemadatan (kekerasan), sehingga kondisi aerasi tanah kurang baik. Hal ini mengakibatkan kemampuan tanaman leguminosa dalam melakukan fiksasi N diudara berkurang.

Pada perlakuan residu pupuk N dengan dosis 0 kg/ha, 100 kg/ha, dan 200 kg/ha tidak memberikan pengaruh pada nilai N-total tanah. Hal ini diduga, karena sifat N yang labil dan mudah tercuci sehingga pada perlakuan residu pupuk N tidak berpengaruh pada N-total tanah. Penelitian ini didukung pada penelitian Fitriesa *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa perbedaan pemberian dosis pupuk N pada kacang bambara sebagai tanaman legum tidak menunjukkan

pengaruh pada bobot bintil akar karena sifat N yang labil dan mudah tercuci.

Interaksi antara sistem olah tanah dan residu pupuk tidak berpengaruh pada N-total tanah. Hal ini diduga pada penelitian olah tanah konservasi jangka panjang tahun ke-29 tanah sudah mulai mengalami pemadatan (kekerasan) yang mengakibatkan aerasi tanah kurang baik, sehingga proses dekomposisi bahan organik tidak optimal khususnya pada sistem tanpa olah tanah dan olah tanah minimum. Sedangkan residu pupuk N pada tanaman sebelumnya sudah tidak memberikan residu lagi sehingga tidak terjadi interaksi antara olah tanah dan residu pupuk N pada N-total tanah.

### Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Residu Pupuk Nitrogen pada P-tersedia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan P-tersedia dipengaruhi oleh sistem olah tanah, sedangkan residu pupuk N dan interaksi antara sistem olah tanah dan residu pupuk N tidak berpengaruh pada kandungan P-tersedia (Tabel 4). Kandungan P-tersedia tertinggi didapatkan pada perlakuan tanpa olah tanah.

Tabel 4. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu N pada kandungan P-tersedia tanah

Perlakuan		Rerta hasil analisis
Olah tanah	Olah tanah intensif (OTI)	4,980 a
	Olah tanah minimum (OTM)	5,704 a
	Tanpa olah tanah (TOT)	10,713 b
BNT 5%		5,516
Residu pupuk N	0 kg/ha	5,897
	100 kg/ha	6,382
	200 kg/ha	5,784

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 4 menunjukkan pada perlakuan olah tanah intensif dan olah tanah minimum tidak memberikan pengaruh pada P-tersedia tanah. Hal ini diduga pada perlakuan olah tanah intensif tanah diolah secara sempurna dan tidak ada penambahan bahan organik tanah sehingga kondisi tanah lebih masam. Pemasaman tanah pada lahan olah tanah intensif menyebabkan kejenuhan Al dan Fe lebih tinggi sehingga unsur hara P banyak terikat oleh Al dan Fe.

Hal ini sejalan pada penelitian Rosliani *et al.*, (2010) yang menyatakan Al dan Fe yang tinggi dapat mengikat P membentuk senyawa Al-P dan Fe-P yang menyebabkan P tersedia tanah menjadi rendah. Hal ini sesuai pada pengamatan pH tanah yang menyatakan sistem olah tanah intensif memiliki pH yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem tanpa olah tanah. Selain itu juga pada perlakuan olah tanah intensif tidak terjadi penambahan bahan organik tanah, sebagaimana kita ketahui bahwa bahan organik juga merupakan salah satu sumber P di dalam tanah.

Pada perlakuan sistem olah tanah minimum menunjukan nilai P-tersedia lebih tinggi yaitu sebesar 5,704 dibandingkan dengan sistem olah tanah intensif yaitu sebesar 4,980. Hal ini diduga karenapada sistem olah tanah minimum dapat meningkatkan P-tersedia didalam tanah. Peningkatan P-tersedia sebagai

akibat dari penambahan bahan organik yang berasal dari gulma dan sisa tanaman yang tumbuh diatasnya.

Sedangkan pada perlakuan tanpa olah tanah memberikan pengaruh yang nyata pada kandungan P-tersedia tanah. Hal diduga pada perlakuan tanpa olah tanah mampu meningkatkan P-tersida di dalam tanah. Peningkatan P-tersedia pada lahan tanpa olah tanah terjadi akibat penambahan bahan organik yang berasal dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang tumbuh diatasnya. Peningkatan P tersedia ini dapat terjadi karena bahan organik melepaskan P di dalam tanah, dan terjadinya pengaruh secara tidak langsung bahan organik terhadap P yang ada dalam kompleks jerapan tanah. Bahan organik diketahui dapat mengurangi jerapan P oleh oksida besi dan Al dan juga koloid lempung yang terdapat dalam tanah ini. Pelapukan bahan organik menghasilkan asam humat dan fulvat yang bersifat polielektrolit sehingga dapat mengikat Al dan Fe yang mengakibatkan menjadi ketersediaan P meningkat (Utami & Handayani, 2003).

Pada perlakuan residu pupuk N dengan dosis 0 kg/ha, 100 kg/ha, dan 200 kg/haserta pada interaksi olah tanah dan residu pupuk N tidak memberikan pengaruh yang nyata pada nilai P-tersedia. Hal ini diduga karena sifat N yang labil dan mudah tercuci sehingga pada perlakuan

residu pupuk N tidak berpengaruh pada P-tersedia.

### Pengaruh System Olah Tanah Dan Residu Pupuk Nitrogen Pada K-total

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sistem olah tanah

mempengaruhi kandungan K-total tanah, sedangkan perlakuan residu pupuk dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh pada kandungan K-total tanah (Tabel 5).

Tabel 5. Rataan pengaruh sistem olah tanah dan residu N pada kandungan K-total tanah

	Perlakuan	Rerata hasil analisis
Olah tanah	Olah tanah intensif (OTI)	1,51 a
	Olah tanah minimum (OTM)	1,70 b
	Tanpa olah tanah (TOT)	1,77 b
BNT 5%		0,153
Residu Pupuk N	0 kg. ha <sup>-1</sup>	1,72
	100 kg. ha <sup>-1</sup>	1,62
	200 kg. ha <sup>-1</sup>	1,61

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa olah tanah intensif tidak memberikan pengaruh pada kandungan K-total tanah. Hal ini diduga pada perlakuan olah tanah intensif tanah diolah dengan cara dibajak sehingga struktur tanah menjadi gembur yang menyebabkan tanah mudah tercuci oleh air hujan dan pada perlakuan ini tanah tidak ada penambahan bahan organik. Sedangkan pada perlakuan olah tanah minimum dan tanpa olah tanah memberikan pengaruh yang nyata pada kandungan K-total tanah. Hal diduga pada perlakuan olah tanah minimum dan tanpa olah tanah struktur tanah lebih mantap artinya tanah tidak mudah pecah dan tercuci akibat benturan air hujan.

Selain itu juga pada perlakuan olah tanah intensif dan tanpa olah tanah, tanah mendapatkan tambahan bahan organik dari gulma dan sisa tanaman sebelumnya yang dapat menyumbang unsur hara K di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pengamatan tahun ke-10 menunjukkan kemantapan agregat dan ketahanan bongkohan sistem tanpa olah tanah rata-rata dua kali lebih tinggi daripada sistem olah tanah intensif (Utomo, 2015) dan

dengan penggunaan mulsa yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan gulma yang ada di atasnya meminimalkan resiko tanah terdegradasi akibat aliran air hujan, sehingga kandungan K-total tanah dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan dengan adanya penambahan organik yang berasal dari mulsa tanaman. Hal ini didukung pada penelitian Nursyamsi (2006) menyatakan bahwa kadar K tanah dipengaruhi oleh bahan organik tanah.

Pada perlakuan dosis residu N dengan tiga taraf, yaitu 0 kg/ha, 100 kg/ha, dan 200 kg/ha tidak berpengaruh pada kandungan K-total tanah. Hal ini diduga sifat N yang mudah menguap dan mudah tercuci sehingga tidak memberikan pengaruh pada K-total tanah. Begitu juga pada interaksi antara olah tanah dan residu pupuk N tidak memberikan pengaruh pada K-total tanah.


### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa sistem olah tanah konservasi jangka panjang tahun ke-29 pada perlakuan tanpa olah tanah (TOT) berpengaruh terhadap sifat kimia tanah

pada ketersediaan unsur hara P (10,173) dan K (1,77). Perlakuan residu pupuk N dengan dosis yang lebih tinggi 200 kg/ha menunjukkan nilai pH yang lebih masam (5,980) dan tidak terjadi interaksi antara sistem olah tanah dan residu pupuk N pada olah tanah konservasi jangka panjang tahun ke-29 terhadap sifat kimia tanah.

#### DAFTAR PUSTAKA

Achmad, S. R., & Aji, Y. B. S. (2016).

 Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan di Lahan Pesisir Pantai dan Upaya Pengelolaan Lahannya (Studi Kasus: Kebun Balong, Jawa Tengah). *Warta Perkaratan*, 35(1). <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v35i1.76>


Adimihardja, A. (2008). Teknologi Dan Strategi Konservasi Tanah Dalam Kerangka Revitalisasi Pertanian. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 1(2), 105–124.


Adnan, A., Hasanuddin, H., & Manfarizah, M. (2012). Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat dan Paraquat pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulma dan Hasil Kedelai. *Jurnal Agrista*, 16(3), 135–145.


Dewi, I. G. A. S. U., Trigunasih, N. M., & Kusmawati, T. (2012). Prediksi Erosi Dan Perencanaan Konservasi Tanah Dan Air Pada Daerah Aliran Sungai Saba. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1(1).


Dharmayanti, N. K. S., Supadma, A. A. N., & Arthagama, I. D. M. (2013). Pengaruh Pemberian Biourine Dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok Dan Hasil Tanaman


Bayam (*Amaranthus* sp.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 2(3).

Firmansyah, I., & Sumarni, N. (2016).  Pengaruh Dosis Pupuk N dan Varietas Terhadap pH Tanah, N-Total Tanah, Serapan N, dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Entisols-Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Hortikultura*, 23(4), 358. <http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v23n4.2013.p358-364>

Fitriasa, S., Ilyas, S., & Qadir, D. A. (2016).  Invigorasi dan Pengurangan Pupuk N untuk Meningkatkan Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Benih Kacang Bambara. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(2), 190. <https://doi.org/10.24831/jai.v44i2.13489>

Kasno, A., Adiningsih, J. S., Santoso, D., & Nursamsi, D. (1998).  Pengelolaan Hara Terpadu Untuk Meningkatkan Dan Mempertahankan Produktivitas Lahan Kering Masam. In U. et al Kurnia (Ed.), *Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat* (pp. 161–178).

Madauna, I. S. (2009).  Kajian Pupuk Organik Cair Lengkap Dosis Rendah Pada Sistem Budidaya Tanpa Olah Tanah Terhadap Pertumbuhan Gulma Dan Hasil Jagung. *Agroland*, 16(1). <http://dx.doi.org/10.22487/J.24077607.2009.v16.i1.213>

Nursyamsi, D. (2006).  Kebutuhan Hara Kalium Tanaman Kedelai Di Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 6(2), 71–81.



- Rosliani, R., Sumarni, N., & Sulastrini, I. (2010). Pengaruh Cara Pengolahan Tanah Dan Tanaman Kacang-Kacangan Sebagai Tanaman Penutup Tanah Terhadap Kesuburan Tanah Dan Hasil Kubis Di Dataran Tinggi. *Jurnal Hortikultura*, 20(1). <http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v20n1.2010.p%25p>
- Utami, S. N. H., & Handayani, S. (2003). Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik Chemical Properties In Organic And Conventional Farming System. *Ilmu Pertanian*, 3(10), 63–69.
- Utomo, M. (2015). *Tanpa Olah Tanah: Teknologi Pengelolaan Pertanian Lahan Kering*. Yogyakarta: Graha Ilmu.