Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 10 No 1: 105-111, 2023
e-ISSN:2549-9793, doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.11

PENGARUH KOMPOS DAUN KEMIRI SUNAN (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) TERHADAP KESUBURAN ENTISOL

Effect of Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) Leaf Compost on Entisol Fertility

Andarini Puspita[1*], Budi Santoso[2], Syahrul Kurniawan[1]

[1] Departemen Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jl. Veteran 1,Malang, 65145
[2] Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat di Jalan Raya Karangploso Km. 4, Turi Rejo, Malang
[*] Penulis korespondensi: andarinipuspita858@gmail.com

Abstrak

Daun tanaman kemiri Sunan (*Reutealis trisperma*) merupakan sumber bahan organik yang potensial dan meningkatkan kesuburan tanah, terutama dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aplikasi kompos dengan bahan baku daun kemiri sunan terhadap kesuburan tanah, seperti pH, N total dan C organik tanah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan tanpa kompos (kontrol), kompos 4 t ha^{-1}, kompos 8 t ha^{-1}, kompos 12 t ha^{-1}, kompos 16 t ha^{-1} dan kompos 20 t ha^{-1}. Penelitian ini menggunakan pipa PVC dengan diameter 14 cm dan tinggi 60 cm untuk proses pengomposan dan menggunakan polybag untuk proses inkubasi tanah. Daun dicampur dengan EM4, tetes tebu, dan air dengan perbandingan 1:1:50; setelah tercampur, semua bahan dimasukkan ke dalam tabung, dan dilakukan pengamatan. Tanah kemudian dicampur dengan kompos sesuai dosis perlakuan kompos 0; 4; 8; 12; 16; 20 t ha^{-1}, kemudian ditambahkan air hingga mencapai kapasitas lapang kemudian dimasukkan ke dalam polybag dan diinkubasi selama 30 hari. Pengamatan dilakukan pada 0, 15, dan 30 hari setelah inkubasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan kompos limbah daun kemiri Sunan meningkatkan pH tanah, N total, dan C organik secara nyata. Aplikasi kompos daun kemiri sunan yang terbaik adalah pada dosis 20 t ha^{-1}.

Kata kunci *: Entisol, inkubasi, kemiri sunan, kompos*

Abstract

Leaves of *Reutealis trisperma* (locally known as kemiri Sunan) are potential sources of organic matter and improve soil fertility, especially by increasing soil nutrient availability. This study aimed to analyze the impact of the application of compost using kemiri Sunan leaves as raw material on soil fertility, such as pH, total N and soil organic C. This study used a completely randomized design with six treatments and four replications. The treatments were without compost (control), compost 4 t ha^{-1}, compost 8 t ha^{-1}, compost 12 t ha^{-1}, compost 16 t ha^{-1} and compost 20 t ha^{-1}. This study used a PVC pipe with a diameter of 14 cm and a height of 60 cm for the composting process and using polybags for the soil incubation process. The leaves were mixed with EM4, molasses, and water in a ratio of 1:1:50; after mixing, all the ingredients were put into a tube, and observations were made. The soil was then mixed with compost according to the treatment dose of compost 0; 4; 8; 12; 16; 20 t ha$^{-1,}$ then added water until it reached field capacity and then put into a polybag and incubated for 30 days. Observations were made at 0, 15, and 30 days after incubation. The results of this study showed that the application of waste compost of kemiri Sunan leaves had a significantly increased soil pH, total N, and organic C. The best application of kemiri Sunan leaf compost was found at a dose of 20 t ha^{-1} .

Keywords *: compost, compost, Entisol, incubation, kemiri Sunan*

Pendahuluan

Tanaman kemiri sunan merupakan salah satu komoditas penghasil bahan bakar nabati (BBN). Biji kemiri sunan yang terdapat di dalam buahnya mengandung minyak dengan rendemen sekitar 50% (Herman dan Pranowo, 2011). Kemiri sunan hingga saat ini belum menjadi komoditas yang diperdagangkan sebagaimana beberapa komoditas lainnya seperti karet, kopi, teh, kakao, dan lain lain. Jumlah daun yang banyak dan ukuran yang besar pada kemiri sunan sangat potensial untuk menyerap karbon dioksida. Kemiri sunan akan menggugurkan daunnya, 1-2 bulan sebelum tanaman ini berbunga (Pranowo *et al.,* 2015). Hal ini bertujuan untuk mengurangi penguapan yang berlebihan di pohon tersebut saat musim kemarau. Jumlah daun yang melimpah merupakan sumber bahan organik yang sangat potensial untuk menyuburkan tanah karena hasil dari proses dekomposisi dari daun tersebut akan menambah unsur hara dalam tanah. Namun, hingga saat ini daun kemiri sunan masih belum dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dianggap sebagai limbah. Salah satu cara memaksimalkan pemanfaatan daun kemiri sunan ialah dilakukan proses pengomposan.

Kompos daun kemiri sunan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pupuk organik untuk memperbaiki kesuburan tanah karena mengandung unsur hara baik makro maupun mikro ensensial. Salah satu jenis tanah yang dapat ditingkatkan kesuburannya melalui aplikasi kompos adalah Entisol. Hal ini karena Entisol memiliki tekstur berpasir sehingga kemampuan menahan unsur hara dan airnya sangat rendah (Wibowo *et al*., 2016). Selain itu, Rajiman *et al*. (2008) menyatakan bahwa tanah berpasir pada umumnya memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah yaitu 0,75%, sehingga penambahan kompos akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan bahan organik tanah sekaligus mengoptimalkan fungsi tanah berpasir sebagai media tumbuh tanaman.

Mengingat kondisi bahan organik dan ketersediaan unsur hara yang rendah pada Entisol, maka kompos kemiri sunan merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah Entisol. Di sisi lain, penelitian mengenai aplikasi kompos kemiri sunan masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan. Penelitian yang dilakukan bertujuan menganalisis dampak aplikasi kompos dengan bahan baku daun kemiri sunan terhadap kesuburan tanah seperti pH, N total dan C organik.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ekofisiologi Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS), Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Analisis tanah dan kompos dilakukan di Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah Jurusan Tanah, Universitas Brawijaya. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2020 hingga Mei 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tanah Wajak, kompos daun kemiri sunan, Em4, Molase, dedak dan air. Tanah Wajak yang diambil dari desa Bambang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Bahan kompos daun kemiri sunan dibuat sendiri melalui proses pengomposan, dedak, molase dan Em4 diperoleh dari toko. Air digunakan untuk mencampur saat proses pengomposan dan saat inkubasi. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan antara lain lima dosis pupuk kompos daun kemiri sunan yaitu 0, 4, 8, 12, 16, dan 20 t ha^{-1}.

Pengumpulan daun kering kemiri sunan dilakukan sebelum musim hujan saat pohon kemiri sunan melakukan peranggasan. Bahan untuk membantu proses pengomposan yaitu EM4, Molase, dedak dan air. Setelah mengumpulkan daun kemiri sunan kemudian daun kemiri sunan tersebut di blender hal ini bertujuan untuk mengubah ukuran spesimen menjadi lebih kecil, kemudian dilakukan pengisian pada tabung masing masing sebesar 500 gram. Pada saat proses pembuatan kompos sebelumnya dilakukan pencampuran EM4, Molase, dan air dengan perbandingan 1:1:50. Perbandingan tersebut didapatkan dari cara pengunaan EM4 pada kemasan EM4. Setelah pencampuran semua bahan di masukkan kembali ke dalam tabung kemudian di lakukan pengamatan. Percobaan inkubasi dimaksudkan untuk mengetahui dampak aplikasi kompos kemiri sunan terhadap kesuburan tanah seperti pH, N total, dan C organik. Terdapat lima dosis pupuk kompos daun kemiri sunan dalam inkubasi yaitu 0, 4, 8, 12, 16, dan 20 t ha^{-1}. Sampel tanah yang digunakan untuk inkubasi dalam setiap polybag yaitu 500 g hasil ayakan 2 mm.

Pengaplikasian pupuk kompos ke tanah dengan cara menaburkan di permukaan tanah. Tanah diinkubasi pada suhu ruang. Pengambilan sampel tanah untuk analisis dilakukan pada 0, 15 dan 30 HSA. Kelembaban tanah dalam polibag dipertahankan pada kapasitas lapang dengan cara

menambahkan air bebas ion. Pengamatan penelitian dilakukan secara destruktif pada analisis kesuburan tanah. Parameter pengamatan, metode analisis dan waktu pengamatan. Parameter pengamatan meliputi pH tanah, N total dan C organik. Analisis pada tanah dilakukan pada awal dan akhir penelitian, sedangkan inkubasi tanah dilakukan pada 0 HSA, 15 HSA dan 30 HSA. Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan Anova dan dilanjutkan menggunakan uji BNT taraf 5% menggunakan aplikasi R-Studio.

Hasil dan Pembahasan

Proses pengomposan dan karakteristik kompos

Kompos yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompos limbah daun kemiri sunan. Pada proses pengomposan setelah daun ditimbang, limbah daun kemiri sunan di oven selama 1 hari dengan suhu 105 ºC untuk mengetahui kadar air limbah daun kemiri sunan, kadar air limbah daun kemiri sunan sebebsar 13,09% setelah proses pengovenan dilakukan pencampuran Em4 sebanyak 16 mL, molase sebanyak 16 mL, dedak 50 g dan air sebanyak 800 mL setelah bahan tercampur rata limbah daun kemiri sunan dimasukkan ke dalam tabung kemudian dilakukan pengukuran suhu setiap seminggu sekali dan dilakukan pembalikan kompos. Setelah melakukan pengamatan kompos limbah daun kemiri sunan hingga minggu ke-8 maka diperoleh hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Suhu saat pengomposan.

Minggu	Suhu (ºC)
1	28
2	30
3	32
4	35
5	36,5
6	38
7	40,6
8	43
Rata-rata	35,39

Pada minggu pertama pembuatan kompos diperoleh suhu sekitar 28 ºC dan berangsur mengalami peningkatan hingga mencapai puncaknya pada suhu 43 ºC dengan rata-rata 35,38 ºC. Suhu merupakan penentu dalam proses pengomposan (Miller, 1997). Menurut Supriatna *et al.* (2015) suhu saat pengomposan akan mengalami peningkatan secara cepat dalam tumpukan kompos pada kisaran 30 ºC hingga 60 ºC. Hal ini selaras dengan pernyataan Isro (2007) bahwa panas pada kompos terjadi karena mikroba mulai aktif memanfaatkan oksigen dan mulai mengurai bahan organik sehingga terjadi pelepasan unsur hara, gas CO_2, uap air dan panas. Setelah kompos matang dilakukan analisis laboratorium untuk mengukur kualitas kompos limbah daun kemiri sunan yang dihasilkan. Berikut merupakan hasil analisis laboratorium Berdasarkan Tabel 2, diketahui kompos memiliki unsur hara pH 7,05; N total 0,94% dan C organik 5,11%.

Tabel 2. Karakteristik kompos.

Unsur Hara	Kompos	SNI	Permentan No 1 tahun 2019
pH	7,05	6,80-7,49	4-9
N total (%)	0,94	Minimum 0,40	Minimum 2 ($N+P_2O_5+K_2O$)
C organik (%)	5,11	Minimum 9,80	Minimum 15
C/N	5,44		≤25

Pengaruh aplikasi kompos terhadap pH tanah

Hasil pengukuran pH tanah selama 30 hari setelah inkubasi menunjukkan bahwa pH tanah Entisol berkisar antara 6,05-8,01. Aplikasi berbagai dosis kompos daun kemiri sunan berdampak terhadap peningkatan pH tanah pada 15 dan 30 hari setelah aplikasi (HSA) dibandingkan dengan kondisi awal. Hal ini menunjukkan bahwa proses dekomposisi kompos banyak menghasilkan basa-basa sehingga meningkatkan pH tanah. Hasil pengamatan kompos terhadap nilai pH tanah pada 0 sampai 30 HSA disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam pH tanah menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah daun kemiri sunan berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah. Hasil analisis pH menunjukkan bahwa pada pengambilan sampel pertama (0 HSA), nilai pH tertinggi pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1} (P5). Pada pengambilan sampel kedua (15 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1}. Pada pengambilan

sampel ketiga (30 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1} atau P5 dibandingkan dengan 0 HSA dan 15 HSA. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos limbah daun kemiri sunan memiliki pH tanah yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 3. Pengaruh aplikasi kompos terhadap pH tanah.

Perlakuan	Waktu Pengamatan (hari setelah aplikasi)		
	0	15	30
P0 (Kontrol	6,05 a	6,05 a	6,05 a
P1 (4 t kompos ha^{-1})	6,21 b	6,60 b	6,60 b
P2 (8 t kompos ha^{-1})	7,08 c	7,16 c	7,30 c
P3 (12 t kompos ha^{-1})	7,20 d	7,35 d	7,50 d
P4 (16 t kompos ha^{-1})	7,32 e	7,48 e	7,60 e
P5 (20 t kompos ha^{-1})	7,54 f	7,89 f	8,01 f

Keterangan: angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik, peningkatan dosis aplikasi kompos daun kemiri sunan berdampak pada peningkatan nilai pH tanah selama 30 hari inkubasi. Hal ini disebabkan oleh pelepasan basa-basa (K, Na, Ca, Mg) maupun OH^- yang lebih besar dibandingkan dengan asam-asam organik. Pane *et al.* (2014) menyatakan bahwa fungsi dari pemberian bahan organik seperti pupuk organik dapat menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe meskipun dalam jumlah sedikit. Bahan organik juga dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, pH tanah, hara P dan hasil tanaman. Hal ini serupa dengan penelitian Basyir-Cyio (2006) peningkatan dosis bahan organik sampah pasar, mampu meningkatkan derajat kemasaman tanah, baik pH aktual maupun pH potensial hal tersebut karena terjadi interaksi yang bersifat sinergi antara lama inkubasi dengan tinggi dosis bahan organik sampah pasar yang diaplikasikan terhadap dinamika nilai pH tanah.

Tingkat kemasaman tanah akibat dari pemberian bahan organik bergantung pada tingkat kematangan dari bahan organik yang diberikan, batas kadaluarsa dari bahan organik dan jenis tanahnya (Yuniarti *et al.*, 2020). Menurut Suntoro (2001), peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang kita tambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya berupa kation-kation basa. Penambahan bahan organik yang belum matang atau belum terdekomposisi secara sempurna dapat mempengaruhi lambatnya peningkatan pH tanah (Atmojo, 2003). pH tanah yang standart dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan nilai 6-7 karena tanah tidak terlalu asam atau basa sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman (Rukmana, 2007). Menurut Hanudin (2001), pH tanah tidak hanya menunjukkan sifat kemasaman atau kebasaan suatu tanah, melainkan juga berkaitan dengan sifat kimia tanah lainnya, misalnya ketersediaan unsur hara fosfat, kation-kation basa dan lain-lain.

Pengaruh aplikasi kompos terhadap N total tanah

Berdasarkan hasil analisis statistik, diketahui bahwa pelakuan kompos 4 t ha^{-1}, kompos 8 t ha^{-1}, kompos 12 t ha^{-1}, kompos 16 t ha^{-1}, dan kompos 20 t ha^{-1} memberikan pengaruh berbeda nyata pada N total tanah dibandingkan dengan perlakuan kontrol (tanpa kompos). Berikut merupakan nilai N total tanah yang dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis ragam N total tanah menunjukkan bahwa pemberian kompos daun kemiri sunan berpengaruh nyata terhadap peningkatan N total tanah. Berdasarkan hasil analisis N total diketahui bahwa pada pengambilan sampel pertama (0 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1} (P5). Pada pengambilan sampel kedua (15 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1}. Pada pengambilan sampel ketiga (30 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1} atau P5 dibandingkan dengan 0 HSA dan 15 HSA. Tabel 4 juga menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos limbah daun kemiri sunan memiliki N total yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Berdasarkan hasil analisis statistik, peningkatan dosis aplikasi kompos daun kemiri sunan berdampak pada peningkatan nilai N total selama 30 hari inkubasi.

Tabel 4. Pengaruh aplikasi kompos terhadap N total tanah (%).

Perlakuan	Waktu Pengamatan (hari setelah aplikasi)		
	0	15	30
P0 (kontrol	1,16 a	1,20 a	1,50 a
P1 (4 t kompos ha^{-1})	1,18 b	1,60 b	1,89 b
P2 (8 t kompos ha^{-1})	1,22 c	1,70 c	1,90 c
P3 (12 t kompos ha^{-1})	1,58 d	1,76 d	1,95 d
P4 (16 t kompos ha^{-1})	1,65 e	1,89 e	2,01 e
P5 (20 t kompos ha^{-1})	1,86 f	1,97 f	2,25 f

Keterangan: angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Meningkatnya presentase N total pada masa pengaplikasian kompos karena proses dekomposisi bahan kompos oleh mikroorganisme mengubah ammonia menjadi nitrit. Hal ini serupa dengan penelitian Basyir-Cyio (2006) peningkatan N total seiring bertambahnya dosis bahan organik sampah pasar dan lamanya masa inkubasi, kandungan yang mendominan setiap bahan organik adalah karbon dan nitrogen sehingga perubahan kedua kandungan senyawa tersebut umumnya berkorelasi positif. Pengaplikasian kompos daun kemiri sunan mampu meningkatkan kandungan N total tanah namun semakin lama inkubasi jumlah N yang dilepaskan bahan organik yang diaplikasikan semakin besar. Hal ini terkait dengan makin lamanya proses dekomposisi berlangsung dan semakin aktifnya mikroorganisme pendekomposisi dalam tanah, disamping adanya proses mineralisasi yang dapat meningkatkan $N\text{-}NO^{3-}$ (Basyir-Cyio, 2006). Menurut Hajama (2014) nitrogen merupakan sumber energi bagi mikroorganisme dalam tanah yang berperan penting dalam proses pelapukan bahan organik serta nitrogen diperlukan dalam proses fotosintesis. Bahan organik adalah merupakan sumber N utama di dalam tanah dan berperan cukup besar dalam proses perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Kadar N tanah biasanya dikategorikan sebagai indikator untuk menentukan dosis pemupukan urea. Nitrogen sendiri memiliki fungsi untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pengaruh aplikasi kompos terhadap C organik tanah

Berdasarkan hasil analisis statistik, diketahui bahwa pelakuan kompos 4 t ha^{-1}, kompos 8 t ha^{-1}, kompos 12 t ha^{-1}, kompos 16 t ha^{-1}, dan kompos 20 t ha^{-1} memberikan pengaruh berbeda nyata pada C organik tanah. Hasil analisis C organik pada tanah setelah diberikan perlakuan kompos limbah daun kemiri sunan dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil analisis ragam C organik tanah menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah daun kemiri sunan berpengaruh nyata terhadap peningkatan C organik tanah. Berdasarkan hasil analisis C organik diketahui bahwa pada pengambilan sampel pertama (0 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1} (P5). Pada pengambilan sampel kedua (15 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1}. Pada pengambilan sampel ketiga (30 HSA), nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kompos 20 t ha^{-1} atau P5 dibandingkan dengan 0 HSA dan 5 HSA. Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos limbah daun kemiri sunan memiliki C organik yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 5. Pengaruh aplikasi kompos terhadap C organik tanah (%).

Perlakuan	Waktu Pengamatan (hari setelah aplikasi)		
	0	15	30
P0 (kontrol	2,12 a	2,34 a	2,50 a
P1 (4 t kompos ha^{-1})	5,60 b	5,60 b	5,80 b
P2 (8 t kompos ha^{-1})	6,20 c	6,40 e	6,70 e
P3 (12 t kompos ha^{-1})	6,45 d	6,65 d	6,87 d
P4 (16 t kompos ha^{-1})	7,00 e	7,50 e	7,60 e
P5 (20 t kompos ha^{-1})	7,67 f	7,80 f	7,82 f

Keterangan: angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik, peningkatan dosis aplikasi kompos daun kemiri sunan berdampak pada peningkatan nilai C organik selama 30 hari inkubasi.

Hasil analisis yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos limbah daun kemiri sunan terlihat berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Pemberian kompos 20 t ha^{-1} dapat meningkatkan kandungan C organik tanah lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya sebesar 7,82. Hal ini karena pemberian kompos 20 t ha^{-1} lebih banyak dibandingkan perlakuan lain. Hal ini selaras dengan penelitian Basyir-Cyio (2006) menunjukkan bahwa bahan organik menjadi sumber karbon dalam larutan sehingga penambahan bahan organik sampah pasar secara langsung menstimulasi pelepasan karbon dalam tanah. Kecenderungan terjadi peningkatan kandungan C organik dengan bertambahnya dosis bahan organik sampah pasar, menjadi indikator bila dalam perlakuan tersebut mengandung karbon berbagai bentuk ion dan senyawa, baik CO_2, CO_3^{2-} , HCO_3^{-1} , HCO_3^{-1} CH_4 maupun karbon lain. Kompos merupakan bahan organik yang dapat meningkatkan kandungan C organik di dalam tanah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Djunaedy (2009) bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara dalam tanah. Adanya aplikasi bahan organik dapat meningkatkan kandungan C organik tanah, karena karbon merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme tanah sehingga keberadaan C organik di dalam tanah akan memacu mikroorganisme yang mempercepat proses dekomposisi dan juga reaksi reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme misalnya pelarutan P dan fiksasi N (Nuraini et al, 2015). Penggunaan kombinasi pupuk kandang dan pupuk kompos dapat lebih cepat meningkatkan kandungan C organik tanah meskipun peningkatan yang terjadi masih tergolong rendah (Hardjowigeno 2003). Sesuai dengan pendapat Zulkarnain *et al.* (2013), bahwa aplikasi kompos dan pupuk kandang dapat meningkatkan C organik tanah. Semakin banyak pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah, semakin besar peningkatan kandungan C organik dalam tanah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos limbah daun kemiri sunan memiliki dampak dalam memperbaiki kesuburan tanah entisol karena meningkatkan sifat kimia tanah seperti pH, N total dan C organik. Pemberian kompos daun kemiri sunan terbaik pada pengaplikasian dosis 20 t ha^{-1} dengan nilai pH 8,01, meningkatkan N total dari status rendah (1,16) menjadi 2,25 dan meningkatkan C organik dari status sedang (2,12) menjadi sangat tinggi (7,82). Proses inkubasi yang terbaik adalah pada hari ke 30.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada pimpinan dan staf Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat yang telah memberikan ijin penelitian dan penggunaan fasilitas selama penelitian.

Daftar Pustaka

Atmojo, S.W. 2003. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, 4 Januari 2003.

Basyir-Cyio, M. 2006. Analisis tingkat kesuburan tanah Entisol akibat pemberian bahan organik yang di inkubasi melalui pendekatan indeks biokimia. Jurnal Agroland 13(4):337-342..

Djunaedy, A. 2009. Pengaruh jenis dan dosis bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Jurnal Agrovigor 2(1):42-46.

Hajama, N. 2014. Studi Pemanfaatan Enceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos dengan Menggunakan Aktivator EM 4 dan MOL serta Prospek Pengembangannya. Fakultas Teknik, Universitas Hasanudin, Makassar.

Hanudin, E. 2000. Pedoman Analisis Kimia Tanah (Dilengkapi dengan Teori, Prosedur dan Keterangan). Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.

Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

Herman, M. dan Pranowo, D. 2011. Karakteristik buah dan minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) populasi Majalengka dan Garut. Buletin Ristri 2 (1), 21-27.

Miller, F. 1991. Biodegradation of Soils Waster By Composting. Dlm. Martin, A.M. Biological degradation of wastes. London : Elsavier. P 45.

Nuraini, Y., Marlida, M., Mirza, M., Disafitri, R. dan Febrian, R. 2015. Peningkatan kualitas limbah buah kopi dengan *Phaneorechaete chrysosporium* sebagai pakan alternatif. Jurnal Peternakan Indonesian 17(2):143-149

Pane, M.A., Damanik, M.M.B. dan Sitorus, B. 2014. Pemberian bahan organik kompos jerami dan abu sekam padi dalam memperbaiki sifat kimia tanah ultisol serta pertumbuhan tanaman jagung. Jurnal Online Agroekoteknologi 2(4):1426-1432.

Pranowo, D., Herman, M. dan Syafaruddin. 2015. Potensi pengembangan kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) di lahan terdegradasi. Perspektif 14(2):87-101.

Rajiman, R., Yudono, P., Sulistyaningsih, E. dan Hanudin, E. 2008. Pengaruh pembenah tanah terhadap sifat fisika tanah dan hasil bawang merah pada lahan pasir pantai Bugel Kabupaten Kulon Progo. Agrin 12(1):67-77.

Rukmana, R. 2007. Bertanam Petai dan Sawi. Penerbit Kanisius Yogyakarta

Suntoro, 2001. Pengaruh residu penggunaan bahan organik, dolomit dan KCl pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogeae*. L.) pada Oxic Dystrudept di Jumapolo, Karanganyar, Habitat 12(3):170-177.

Supriatna, A.S., Outri, R.I. dan Nanik, H. 2015. Pendeteksi suhu dan kelembaban pada proses pembuatan pupuk organik. Jurnal Eltek 13(1):1-10.

Wibowo, W.A., Hariyono, B. dan Kusuma, Z. 2016. Pengaruh biochar, abu ketel dan pupuk kandang terhadap pencucian nitrogen tanah berpasir Asembagus, Situbondo. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 3(1):269-278.

Yuniarti, A., Solihin, E. dan Putri, A.T.A. 2020. Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada Inceptisol. Jurnal Kultivasi 9(1):1040-1045.

Zulkarnain, M., Prasetya, M. dan Soemarno, S. 2013. Pengaruh kompos, pupuk kandang, dan custom-bio terhadap sifat tanah pertumbuhan dan hasil tebu pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. Indonesian Green Technology Journal 2(1):45-52.