

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MOL TOMAT (*Solanumlycopercium*) DENGAN MOL KULIT PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca*) SEBAGAI BIOAKTIVATOR TERHADAP KECEPATAN PEMATANGAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

Grace Priskila Octaviana^{1✉}, Susilawati², Salbiah K³
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Pontianak
E-mail: gracepriskila0@gmail.com

ABSTRACT

The palm oil industry can cause pollution from the palm's empty fruit bunches. Reprocessing the solid waste into compost is one of the ways to overcome the stacking of the solid waste of empty palm fruit bunches which have high use of value. One way that can be used to speed up the composting process and improve the quality of the compost is using a local microorganism bioactivator (LoM). The LoM of tomato waste can be used as a bioactivator. Besides tomatoes, banana peels can also be used as local microorganisms (LoM). The purpose of this study was to compare the effectiveness of the use of LoM of Tomato to LoM of Banana Kepok peel on the compost maturation of palm empty fruit bunches. The method used in this study was a quasi-experimental method. This study used the LoM of Tomato and LoM of Kepok Banana Peel as bioactivators in composting palm empty fruit bunches as much as 0.5 kg per container with the addition of variations in the dosage of LoM of Tomato with LoM of Kepok Banana Peel 20 ml, 30 ml, 40 ml, 50 ml, and 60 ml. This study also used 5 repetitions of the LoM of Tomato and 5 repetitions for the LoM of Kepok Banana Peel. The results of the analysis showed that there was a significant difference between each dose of Tomato LoM on the maturation time of the composting the palm empty fruit bunches ($p=0.000$) and there was a significant difference between each dose of Kepok Banana peel LoM on the maturation time of the composting palm empty fruit bunches ($p=0.000$). This study concluded that the effective dose of Tomato LoM with Kepok Banana Peel LoM in speeding up the maturation process of compost was 50 ml with an average compost speed of 25 days.

Keywords : Comfort Maturity Speed, Compost, Oil Palm Empty Fruit Bunches, Local Microorganism, Tomato MOL, Kepok Banana Peel MOL

ABSTRAK

Industri kelapa sawit dapat menimbulkan pencemaran yang berasal dari limbah tandan kosong kelapa sawit. Mengolah kembali limbah padat menjadi kompos merupakan salah satu cara mengatasi penumpukan limbah padat tandan kosong kelapa sawit yang bernilai guna tinggi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan mutu kompos yaitu dengan menggunakan bioaktivator mikroorganisme lokal (MOL). MOL limbah tomat dapat digunakan sebagai bioaktivator, Selain tomat kulit pisang pun dapat digunakan sebagai mikroorganisme lokal (MOL). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas dari penggunaan MOL Tomat dengan Mol kulit Pisang Kepok terhadap pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara tiap dosis MOL Tomat terhadap waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit ($p=0.000$) dan ada perbedaan yang signifikan antara tiap dosis MOL kulit Pisang Kepok terhadap waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit ($p=0.000$). Kesimpulan dalam penelitian ini dosis yang efektif dari MOL Tomat dengan MOL Kulit Pisang Kepok dalam mempercepat proses kematangan kompos adalah 50 ml dengan rata-rata kecepatan kompos selama 25 hari.

Kata kunci : Kecepatan Kematangan Kompos, Tandan Kosong kelapa Sawit, MOL Tomat, MOL Kulit Pisang Kepok

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang sektor pertaniannya merupakan sektor utama yang menghasilkan devisa negara.

Indonesia juga termasuk salah satu negara pengekspor minyak sawit. Pada tahun 1980-2005, ekspor minyak sawit Indonesia terus

meningkat hingga 12,9%/tahun. (Bambang Sudrajat dalam Widyapratami, 2011).

Industri dari kelapa sawit dapat menimbulkan pencemaran yang berasal dari limbah tandan kosong kelapa sawit namun limbah kelapa sawit tersebut memiliki potensi bahan organik, sehingga menuntut suatu perkebunan kelapa sawit untuk mengelola limbahnya. Hal tersebut merupakan salah satu upaya untuk mengurangi dampak negatif demi mewujudkan industri yang berwawasan lingkungan (Hannum dalam Warsito et al., 2016). Banyaknya jumlah tandan buah segar yang dihasilkan berbanding lurus dengan limbah padat yang dihasilkan sehingga 23% dari proses pengolahan kelapa sawit menghasilkan limbah padat tandan kosong kelapa sawit. (Rahmadi, R., Awaluddin, A., 2014).

Penanganan mengolah kembali limbah padat menjadi produk pupuk organik/kompos merupakan salah satu cara mengatasi penumpukan limbah padat tandan kosong kelapa sawit yang bernilai guna tinggi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan mutu kompos yaitu dengan menggunakan bioaktivator mikroorganisme lokal (MOL) (Hanafiah, A. S., Sabrina, T dan Guchi, 2009)

Menurut (Purwasasmita, M., & K, 2009) Mikroorganisme lokal dapat hidup di setiap bahan organik yang memiliki kandungan nutrisi dengan kadar air yang cukup. Larutan MOL merupakan hasil fermentasi berupa larutan dengan bahan baku yang berasal dari limbah organik.

Tomat yang telah busuk merupakan bahan organik yang dapat menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri pengurai. Limbah tomat juga dapat digunakan sebagai media biakan (inokulan) bagi mikroorganisme lokal (MOL) tertentu yang mampu mendegradasi bahan-bahan organik.

Selain tomat kulit pisang pun dapat digunakan sebagai mikroorganisme lokal (MOL). bobot kulit pisang mencapai 40% dari buahnya, Kulit dari buah pisang kepok biasanya oleh masyarakat hanya dibuang dan hal itu menjadi permasalahan limbah di alam karena akan meningkatkan keasaman tanah dan mencemarkan lingkungan. Sehingga pemanfaatan kulit pisang sangat penting untuk mengurangi limbah.

Meningkatnya jumlah limbah tandan kosong dari perkebunan kelapa sawit serta berkembangnya konsumsi tomat dan pisang

Kepok menghasilkan limbah organik yang tidak dimanfaatkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menggunakan tandan kosong sebagai pupuk kompos serta menggunakan Tomat dengan kulit pisang Kepok sebagai MOL.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas dari penggunaan MOL Tomat dengan MOL Kulit Pisang Kepok terhadap pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini menggunakan MOL Tomat dengan MOL Kulit Pisang Kepok sebagai bioaktivator dalam pengomposan tandan kosong kelapa sawit. cara membua MOL siapkan limbah organik seperti Tomat busuk dengan Kulit Pisang Kepok sebanyak 1kg kemudian masing-masing dicacah sampai halus, letakan pada wadah yang berbeda untuk MOL Tomat dengan MOL kulit Pisang Kepok dan masing-masing dicampurkan dengan 1 ons gula merah yang telah diiris, 1 liter air kelapa dan 1 liter air cucian beras kemudian aduk hingga merata selanjutnya biarkan terfermentasi selama 18 hari. Pada tahap pembuatan kompos siapkan sebanyak 0,5 kg tandan kosong untuk tiap wadah dengan penambahan variasi dosis MOL Tomat 20 ml, 30 ml, 40 ml, 50 ml, dan 60 ml dengan MOL Kulit Pisang Kepok 20 ml, 30 ml, 40 ml, 50 ml, dan 60 ml. dalam penelitian ini juga menggunakan 5 kali pengulangan MOL Tomat dan 5 kali pengulangan untuk MOL Kulit Pisang Kepok. Selanjutnya dilakukan Pengamatan temperatur, kelembaban dan Ph menggunakan soil meter yang dilakukan pada hari 6 setelah pembuatan kompos dan dilakukan pengamatan selama 3 kali sehari sampai kompos jadi.

Perbandingan variasi bioaktivator terhadap kecepatan pematangan kompos yang dihasilkan dianalisis menggunakan program statistik statistik uji *one way Anova*. Untuk mengetahui perbedaan perlakuan terhadap kecepatan pematangan kompos yang dihasilkan menggunakan uji *T test*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisa Data

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kecepatan Kematangan Kompos pada kelompok penambahan MOL Tomat

| Pe- ngula- ngan | Kecepatan pematangan kompos | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | Kontrol | MOL Tomat | | | | |
| | | 20 ml | 30 ml | 40 ml | 50 ml | 60 ml |
| 1 | 30 | 28 | 27 | 26 | 25 | 25 |
| 2 | 30 | 29 | 28 | 26 | 25 | 25 |
| 3 | 30 | 29 | 27 | 26 | 25 | 25 |
| 4 | 30 | 28 | 28 | 27 | 25 | 25 |
| 5 | 30 | 29 | 28 | 27 | 25 | 25 |
| Rata- rata | 30 | 28,6 | 27,6 | 26,4 | 25 | 25 |

Hasil menunjukkan bahwa dengan memberikan variasi dosis 50 ml MOL Tomat rata-rata kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit selama 25 hari dan pada variasi dosis 20 ml sampai 40 ml MOL Tomat dengan rata-rata kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit selama selama 26 hari keatas.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kecepatan Kematangan Kompos pada kelompok penambahan mol kulit pisang kapok

| Pe- ngula- ngan | Kecepatan pematangan kompos | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Kontrol | MOL Kulit Pisang Kepok | | | | |
| | | 20 ml | 30 ml | 40 ml | 50 ml | 60 ml |
| 1 | 30 | 28 | 26 | 26 | 25 | 25 |
| 2 | 30 | 28 | 27 | 26 | 25 | 25 |
| 3 | 30 | 29 | 27 | 27 | 25 | 25 |
| 4 | 30 | 29 | 26 | 27 | 25 | 25 |
| 5 | 30 | 28 | 27 | 26 | 25 | 25 |
| Rata- rata | 30 | 28,4 | 26,6 | 26,4 | 25 | 25 |

Hasil menunjukkan bahwa dengan memberikam variasi dosis 50 ml MOL Kulit Pisang Kepok rata-rata kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit selama 25 hari dan pada variasi dosis 20 ml sampai 40 ml MOL Kulit Pisang Kepok dengan rata-rata kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit selama selama 26 hari keatas.

Tabel 3. Normalitas data MOL Tomat

| Variabel | Shapiro-Wilk | |
|----------|--------------|--------------------|
| | df | Nilai Probabilitas |
| | | P |
| | | |

| Kecepatan pematang kompos dengan bioaktivator MOL Tomat | 25 | 0,102 | Distribusi data normal |
|---|----|-------|------------------------|
|---|----|-------|------------------------|

Sumber: Analisis SPSS Ver.17, 2021

Diperoleh nilai $p=0,102$ ($p>\alpha$) sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data normal, dan pengujian analisis non-parametrik dapat dilanjutkan dengan *One-Way Anova*.

Tabel 4. Hasil analisis waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan MOL Tomat

| Variabel | Df | F | Nilai Probabilitas (p) |
|--|----|---------|------------------------|
| Antar kelompok perlakuan (between groups) | 5 | | |
| Dalam kelompok perlakuan (within groups) | 24 | 134,800 | 0.000 |
| Total | 29 | | |

Sumber: Analisis SPSS Ver.17, 2020

Diperoleh nilai $p=0.000$ ($p<\alpha$) atau dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara dosis MOL Tomat terhadap waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit. Selanjutnya untuk melihat perbedaan statistik antar masing-masing dosis, dilakukan uji *post-hoc Tukey HSD* sebagai berikut.

Tabel 5. Analisis *Post-Hoc Tukey HSD* waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan MOL Tomat

| No. | Variasi dosis dalam ml | Variasi dosis dalam ml | Nilai P |
|-----|------------------------|------------------------|---------|
| 1. | Kontrol | 20 | 0,000 |
| | | 30 | 0,000 |
| | | 40 | 0,000 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| | | Control | 0,000 |
| 2. | 20 | 30 | 0,005 |
| | | 40 | 0,000 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| | | Control | 0,000 |
| | | 30 | 0,005 |
| 3. | 30 | 40 | 0,001 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | Control | 0,000 |
| | | 20 | 0,005 |
| | | 40 | 0,001 |
| | | 50 | 0,000 |

| | | | |
|----|----|---------|-------|
| | | 60 | 0,000 |
| | | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| 4. | 40 | 30 | 0,001 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| | | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| 5. | 50 | 30 | 0,000 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 1,000 |
| | | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| 6. | 60 | 30 | 0,000 |
| | | 40 | 0,000 |
| | | 50 | 1,000 |
| | | Kontrol | 0,000 |
| | | 50 | 1,000 |

Pada tabel *post-hoc* di atas, pada kelompok variasi dosis yang memiliki $P = 0,000$, $P = 0,005$ (variasi dosis yang 20 ml dengan 30 ml), $P = 0,001$ (variasi dosis yang 30 ml dengan 40 ml) menunjukkan bahwa nilai yang bermakna atau dapat ditemukan adanya perbedaan perbedaan waktu pematangan signifikan antara kelompok perlakuan dengan dosis MOL Tomat yang bervariasi. Sedangkan pada kelompok variasi dosis yang memiliki $P = 1,000$ (variasi dosis 50 ml dengan 60 ml) antara kedua dosis tersebut sama baiknya dalam kecepatan pematangan kompos, ($p > \alpha$) menunjukkan bahwa nilai yang tidak bermakna atau ditemukan tidak ada perbedaan terhadap waktu pematangan antara kelompok perlakuan dengan dosis MOL Tomat. Jadi dengan menambahkan MOL Tomat dengan dosis 50 ml sudah mendapatkan hasil yang efektif dengan pengomposan selama 25 hari.

Tabel 6. Normalitas Data MOL kulit Pisang Kepok

| Variabel | Shapiro-Wilk | | |
|--|--------------|--------------------|------------------------|
| | df | Nilai Probabilitas | |
| | | p | Kesimpulan |
| Kecepatan pematang kompos dengan bioaktivator MOL kulit Pisang Kepok | 25 | 0,141 | Distribusi data normal |

Sumber: Analisis SPSS Ver.17, 2021

Diperoleh nilai $p = 0,141$ ($p > \alpha$) sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data

normal, dan pengujian analisis non-parametrik dapat dilanjutkan dengan *One-Way Anova*.

Tabel 7. Hasil analisis waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan MOL kulit Pisang Kepok

| Variabel | df | F | Nilai Probabilitas (p) |
|--|----|-------------|------------------------|
| Antar kelompok perlakuan (<i>between groups</i>) | 5 | | |
| Dalam kelompok perlakuan (<i>within groups</i>) | 24 | 129. 467 | 0.000 |
| Total | 29 | | |

Sumber: Analisis SPSS Ver.17, 2020

Diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < \alpha$) atau dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara dosis MOL kulit Pisang Kepok terhadap waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit, Selanjutnya untuk melihat perbedaan statistik antar masing-masing dosis, dilakukan uji *post-hoc Tukey HSD* sebagai berikut.

Tabel 8. Analisis *Post-Hoc Tukey HSD* waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan MOL Kulit Pisang Kepok

| No. | Variasi dosis dalam ml | Variasi dosis dalam ml | Nilai P |
|-----|------------------------|------------------------|---------|
| 1. | Kontrol | 20 | 0,000 |
| | | 30 | 0,000 |
| | | 40 | 0,000 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| 2. | 20 | Kontrol | 0,000 |
| | | 30 | 0,000 |
| | | 40 | 0,000 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| 3. | 30 | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| | | 40 | 0,962 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| 4. | 40 | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| | | 30 | 0,962 |
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 0,000 |
| 5. | 50 | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| | | 30 | 0,000 |

| | | | |
|----|----|---------|-------|
| | | 50 | 0,000 |
| | | 60 | 1,000 |
| | | Kontrol | 0,000 |
| | | 20 | 0,000 |
| 6. | 60 | 30 | 0,000 |
| | | 40 | 0,000 |
| | | 50 | 1,000 |

Sumber: Analisis SPSS Ver.17, 2020

Pada tabel *post-hoc* di atas, pada kelompok variasi dosis yang memiliki $P= 0,000$ menunjukkan bahwa nilai yang bermakna atau ditemukan adanya perbedaan perbedaan waktu pematangan signifikan antara kelompok perlakuan dengan dosis MOL kulit Pisang Kepok yang bervariasi. Sedangkan pada kelompok variasi dosis yang memiliki $P= 0,962$ (variasi dosis 30ml dengan 40ml) sehingga antara kedua dosis tersebut sama baiknya dalam kecepatan pematangan kompos, $P= 1,000$ (variasi dosis 50ml dengan 60ml) sehingga antara kedua dosis tersebut sama baiknya dalam kecepatan pematangan kompos, ($p>\alpha$) menunjukkan bahwa nilai yang tidak bermakna atau ditemukan tidak ada perbedaan terhadap waktu pematangan antara kelompok perlakuan dengan dosis MOL kulit Pisang Kepok. Dengan menambahkan MOL Kulit Pisang Kepok 30 ml sudah mendapatkan hasil yang efektif dengan rata-rata proses pengomposan selama 26,6 hari, pada penambahan MOL Kulit Pisang Kepok sebanyak 50 ml juga sudah mendapatkan hasil yang efektif dengan rata-rata proses pengomposan selama 25 hari.

Tabel 9. Analisis perbedaan perbandingan dari waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan masing-masing penambahan MOL Tomat dengan MOL kulit Pisang Kepok

| Variabel | Statistic | | |
|--|----------------|--------|-------|
| | Mann-Whitney U | Z | Nilai |
| Σ Waktu pematangan kompos antar MOL tomat dengan MOL kulit Pisang Kepok | 288.000 | -0.495 | 0.620 |

Sumber: Analisis SPSS Ver.17, 2020

Diperoleh nilai $p=0.620$ ($p>\alpha$) atau dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara MOL Tomat dengan MOL kulit Pisang kepok

terhadap waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit.

Dalam pembahasan ini ditujukan untuk mengetahui efektifitas dari penggunaan MOL Tomat dengan MOL Kulit Pisang Kepok terhadap kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit berdasarkan penelitian yang dilakukan:

1. Kecepatan pematangan kompos

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa dosis MOL Tomat 50 ml merupakan dosis yang paling cepat dalam kematangan kompos tandan kosong kelapa sawit begitu pula pada tabel 5.2 dapat dilihat bahwa dosis MOL Kulit Pisang Kepok 50 ml merupakan dosis yang paling cepat dalam kematangan kompos tandan kosong kelapa sawit. Dengan memberikan MOL Tomat sebanyak 50 ml kedalam wadah sampel mampu mempercepat kematangan kompos tandan kosong kelapa sawit selama 25 hari, begitu pula dengan memberikan MOL Kulit Pisang Kepok sebanyak 50 ml kedalam wadah sampel tandan kosong kelapa sawit mampu mempercepat kematangan kompos tandan kosong kelapa sawit selama 25 hari. Namun pada dosis yang dibawah 50 ml kecepatan kematangan kompos menjadi lebih lama. Sedangkan pada wadah sampel yang diberi EM4 kecepatan kematangan komposnya selama 30 hari, dalam peneltian ini EM4 digunakan sebagai pembanding, untuk membandingi bioaktivator yang buatan pabrik (kimia) dengan bioaktivator yang alami atau buatan sendiri. Kecepatan kematangan kompos dapat juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti cuaca yang berubah saat dilakukan pengomposan, ataupun ukuran sampel yang masih kasar saat dicacah sehingga dapat mempengaruhi proses pengomposan. Terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan dalam kematangan kompos, yaitu temperature, kelembaban, Ph, warna, tekstur, dan bau. Indikator yang telah disebutkan harus sesuai dengan dibawah ini

- $Temperature = 30-60^{\circ}C$
- Kelembaban = 40-60%
- Ph = 6,80-7,49

Untuk melihat perkembangan kompos perharinya dilakukan pengamatan 3 kali sehari yaitu pagi, siang, dan sore, yang diamati seperti indikator yang telah dijelaskan diatas.

2. Analisis perbedaan kecepatan pematangan kompos

Pada variasi dosis yang 50 ml MOL Tomat menunjukkan bahwa antara dosis 50 ml dengan 60 ml tidak memiliki perbedaan yang signifikan atau nilai yang tidak bermakna pada kecepatan pematangan kompos dengan nilai $p=1,000$, yang berarti antara kedua dosis tersebut kecepatannya sama dalam proses pengomposan, sehingga kedua dosis tersebut sama baiknya dalam kecepatan pematangan kompos, dengan menambahkan MOL Tomat dengan dosis 50 ml sudah mendapatkan hasil yang efektif dengan pengomposan selama 25 hari. Sedangkan antara dosis 50 ml dengan kontrol, variasi dosis 20 ml, 30 ml, dan 40 ml ada perbedaan yang signifikan atau hasil yang bermakna pada kecepatan pematangan kompos dengan nilai $p=0,000$.

Pada variasi dosis yang 50 ml MOL Kulit Pisang kepok menunjukkan bahwa antara dosis 50 ml dengan 60 ml tidak memiliki perbedaan yang signifikan atau nilai yang tidak bermakna pada kecepatan pematangan kompos dengan nilai $p=1,000$, sehingga kedua dosis tersebut sama baiknya dalam kecepatan pematangan kompos, dengan menambahkan MOL Kulit Pisang Kepok dengan dosis 50 ml sudah mendapatkan hasil yang efektif dengan pengomposan selama 25 hari. Sedangkan antara dosis 50 ml dengan kontrol, variasi dosis 20 ml, 30 ml, dan 40 ml ada perbedaan yang signifikan atau hasil yang bermakna pada kecepatan pematangan kompos dengan nilai $p=0,000$.

Hasil yang bermakna menunjukkan bahwa ada perbedaan kecepatan pematangan kompos berdasarkan hari setelah penambahan dari berbagai variasi dosis, sedangkan hasil yang tidak bermakna menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kecepatan pematangan kompos berdasarkan hari setelah penambahan variasi dosis 50 ml dan 60 ml MOL Tomat dengan MOL Kulit Pisang Kepok.

Analisis perbedaan perbandingan dari waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan masing-masing penambahan MOL Tomat dengan MOL kulit Pisang Kepok, Diperoleh nilai $p=0.620$ ($p>\alpha$) bahwa tidak ada perbedaan antara MOL Tomat dengan MOL kulit Pisang kepok terhadap waktu pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit. hal ini menunjukkan bahwa dengan memberikan

MOL Tomat dengan MOL Kulit Pisang Kepok sama-sama mampu mempercepat kematangan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan waktu yang sama.

3. Dosis yang efektif dari MOL Tomat dengan MOL kulit Pisang Kepok dalam mempercepat kematangan kompos

Dalam penelitian ini tandan kosong yang digunakan untuk tiap wadah adalah sebanyak 0,5kg dengan dosis optimum yang efektif dari MOL Tomat adalah 50 ml MOL Tomat dibanding dengan dosis yang lainnya, ada kecenderungan bahwa makin banyak MOL Tomat yang diberikan maka makin pendek atau cepat waktu yang dibutuhkan untuk proses pengomposan. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan limbah tomat adalah salah satu jenis limbah organik yang dapat digunakan sebagai media biakan (inokulan) yang mengandung mikroba-mikroba yang mampu mendegradasi bahan-bahan organik. Kandungan yang ada dalam tomat busuk mengandung substrat baik untuk pertumbuhan bakteri dan jamur fermentasi seperti *Aspegilus*, *Pennicilium*, dan *Mucor* (bakteri anerobik). Proses pengomposan dengan menggunakan limbah tomat juga mampu merubah bentuk-bentuk senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana. Dimungkinkan salah satu mikroba yang terdapat dalam limbah tomat adalah mikroba mesofilia yang dalam proses pengomposan berperan untuk memecah atau menghancurkan bahan organik yang dikomposkan dan setelah proses pengomposan berjalan aktif suhu tumpukan mulai meningkat terutama bagian dalamnya. Hal ini terjadi karena kegiatan mikroba Mesofilia dapat menghasilkan panas.

Dosis yang efektif dari MOL Kulit Pisang Kepok adalah 50 ml dibanding dengan dosis yang lainnya, ada kecenderungan bahwa makin banyak MOL Kulit Pisang kepok yang diberikan maka makin pendek atau cepat waktu yang dibutuhkan untuk proses pengomposan. (Sriharti & Salim, 2008), menyatakan bahwa limbah kulit pisang merupakan substansi organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kompos. Kandungan dalam kulit pisang yaitu kadar air 82,12%, C-organik 7,32%, nitrogen total 0,21%, Nisba C/N 35%, P₂O₅ 0,07% dan K₂O 0,88%. Dari kandungan yang ada dalam

kulit pisang, kulit pisang memenuhi syarat untuk dijadikan MOL pengganti EM4. Kulit pisang kepok juga mengandung selulosa sebagai komponen yang penting dalam pembuatan kompos. (Zuhal, 2013).

Dalam penelitian ini suhu yang dihasilkan kisaran 30-35°C suhu sesuai dengan syarat pengomposan, dalam penelitian ini kelembaban selama proses pengomposan 49-51% sudah sesuai dengan syarat pengomposan, sedangkan standar Ph dalam proses pengomposan adalah 6,80-7,49 dalam penelitian ini Ph selama proses pengomposan adalah 6,90-7 sudah sesuai dengan standar pengomposan.

Penutup

Kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit setelah penambahan dosis MOL Tomat 20 ml selama 28,6 hari, MOL Tomat 30 ml selama 27,6 hari, MOL Tomat 40 ml selama 26,4 hari, MOL Tomat 50 ml selama 25 hari, Efektivitas MOL Tomat 60 ml selama 25 hari.

Kecepatan pematangan kompos tandan kosong kelapa sawit setelah penambahan dosis MOL Kulit Pisang Kepok 20 ml selama 28,4 hari, MOL Kulit Pisang Kepok 30 ml selama 26,6 hari, MOL Kulit Pisang Kepok 40 ml selama 26,5 hari, MOL Kulit Pisang Kepok 50 ml selama 25 hari, MOL Kulit Pisang Kepok 60 ml selama 25 hari.

Dosis yang efektif dari MOL Tomat adalah 50 ml dengan rata-rata kecepatan kematangan kompos selama 25 hari. Dosis efektif dari MOL Kulit Pisang Kepok dalam mempercepat proses kematangan kompos adalah 50 ml dengan rata-rata kecepatan kompos selama 25 hari, dibanding dengan dosis yang lainnya.

Daftar Pustaka

- Hanafiah, A. S., Sabrina, T dan Guchi, H. (2009). *Biologi dan Ekologi Tanah*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Widyapratami, H. (2011). *Pemanfaatan enzim ...*, Hermawati Widyapratami, FT UI, 2011.
- Zuhal, J. Z. R. (2013). *Pengaruh Ekstrak Kacang hijau sebagai sumber nitrogen pada pembuatan nata de banana dari kulit pisang*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Artikel dalam Jurnal:
- Joko Warsito, Sri Mulyani Sabang, dan K. M. (2016). *Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit*. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(February), 8–15.
- Purwasasmita, M., & K, K. (2009). *Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman*. Bandung: Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia.

Rahmadi, R., Awaluddin, A., & I. (2014). *Pemanfaatan limbah padat tandan kosong kelapa sawit dan tanaman pakis-pakistan untuk produksi kompos menggunakan aktivator EM-4*. *Jurnal Jomfmipa*, 1(2), 245–253.

Sriharti, & Salim, T. (2008). *Pemanfaatan limbah pisang untuk pembuatan kompos menggunakan komposter rotary drum*. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin*, (November), B-65-B-71.