

**EFEKTIVITAS LARUTAN EM4 TERHADAP  
PENGOMPOSAN SERTA APLIKASINYA PADA TANAMAN  
KANGKUNG DI PT GUNUNG SLAMAT - SLAWI**

---

***EFFECTIVENESS OF EM4 SOLUTION ON COMPOSTING AND  
ITS APPLICATION IN KAKUNG PLANTS AT PT GUNUNG  
SLAMAT - SLAWI***



**TUGAS AKHIR S1**

**OLEH  
Stevina Paritta Devi Lirianty  
19.II.0004**

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2023**

**EFEKTIVITAS LARUTAN EM4 TERHADAP  
PENGOMPOSAN SERTA APLIKASINYA PADA TANAMAN  
KANGKUNG DI PT GUNUNG SLAMAT - SLAWI**

---

***EFFECTIVENESS OF EM4 SOLUTION ON COMPOSTING AND  
ITS APPLICATION IN KAKUNG PLANTS AT PT GUNUNG  
SLAMAT - SLAWI***

**TUGAS AKHIR S1**

Diajukan untuk  
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH  
Stevina Paritta Devi Lirianty  
19.11.0004

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2023**

## RINGKASAN

PT Gunung Slamet menghasilkan limbah pada dalam proses produksinya. Salah satu pengolahan limbah padat yang dapat dilakukan melalui proses pengomposan. Tahun 2021, PT Gunung Slamet telah mengolah limbah padat menjadi kompos. Kangkung banyak digemari karena memiliki harga yang murah, rasa yang enak, mudah didapatkan serta kaya kandungan gizi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengolahan limbah teh menjadi pupuk dan apakah mampu untuk menumbuhkan tanaman yang berkualitas, menganalisis faktor yang mempengaruhi kualitas bahan pangan, menyusun rumusan pengolahan limbah daun teh untuk menjadi pupuk bagi pertumbuhan tanaman yang berkualitas. Pada prosesnya, diperlukan peran mikroorganisme perombak (dekomposer) untuk mempercepat proses perombakan. PT Gunung Slamet sudah menggunakan dekomposer yaitu EM4 sehingga proses pengomposan berlangsung lebih cepat (2 bulan). Pada saat pengaktifan EM4 sudah ditambahkan sumber karbon (C) berupa molase, namun belum ditambahkan sumber nitrogen (N). Sehingga akan diberikan sumber nitrogen (N) berupa urea. Pembuatan kompos dilakukan dengan pembuatan larutan EM4 (pengaktifan bakteri) kemudian pengomposan pada limbah dilakukan selama 15 hari, selama pembuatan kompos diamati suhu dan pH. Setelah menjadi kompos, dilakukan penanaman tanaman kangkung selama 40 hari dan dilakukan pengamatan pada pertumbuhannya dengan parameter jumlah daun dan tinggi daun selama proses penanaman sedangkan setelah kangkung dipanen diukur berat basah, berat kering, kadar vitamin C, intensitas warna, dan uji layu kangkung menggunakan susut bobot. Terdapat 3 perlakuan pada penelitian ini, yaitu perlakuan 1 adalah EM4 + Molase (baru difermentasi), perlakuan 2 adalah EM4 + Molase (diperam 1 bulan), serta perlakuan 3 adalah EM4 + Molase + Urea. Berdasarkan pengukuran jumlah daun dan tinggi tanaman, perlakuan yang menghasilkan jumlah daun, tinggi tanaman, berat basah, berat kering serta persentase tertinggi yaitu perlakuan 2. Pada pengukuran jumlah daun diperoleh rata-rata nilai tertinggi pada perlakuan 3 sebesar  $7,74 \pm 0,28$  helai. Pada pengukuran tinggi tanaman diperoleh rata-rata nilai tertinggi pada perlakuan 2 sebesar  $20,92 \pm 3,38$  cm. Pada pengukuran berat basah dan berat kering rata-rata nilai tertinggi pada perlakuan 2 secara berturut-turut sebesar  $8,61 \pm 1,85$  gram dan  $1,18 \pm 0,46$  gram. Pada pengukuran vitamin C diperoleh rata-rata nilai vitamin C panen hari ke 0 tertinggi pada perlakuan 2 yaitu sebesar  $30,33 \pm 11,31$  mg/100 gram sedangkan vitamin C panen hari ke 1 pada perlakuan 1 yaitu sebesar  $22,12 \pm 5,77$  mg/100 gram. Pada pengukuran nilai L, a, b diperoleh rata-rata nilai L tertinggi pada perlakuan perlakuan 2 sebesar  $42,65 \pm 3,85$ , rata-rata nilai a tertinggi pada perlakuan perlakuan 1 sebesar  $66,89 \pm 0,47$ , rata-rata nilai b tertinggi pada perlakuan perlakuan 2 sebesar  $23,94 \pm 6,36$ . Pada uji layu kangkung diperoleh rata-rata susut bobot suhu ruang terendah pada perlakuan 2 sebesar  $28,35 \pm 5,98\%$ , sedangkan rata-rata susut bobot suhu kamar terendah pada perlakuan perlakuan 2 sebesar  $25,21 \pm 5,54\%$ . Pengolahan limbah daun teh dengan perlakuan EM4 + Molase + Urea sekalipun memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan tanpa perlakuan urea, tetapi memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan urea pada hari ke 39. Namun, ketiga perlakuan tidak mempengaruhi

persentase berat kering tanaman. Kandungan vitamin C pada kangkung dihasilkan dari ketiga perlakuan menunjukkan penurunan selama penyimpanan 1 hari. Kangkung dengan hasil terbaik pada kompos dengan perlakuan EM4 + molase yang diperam selama 1 bulan. Pengolahan limbah teh untuk dijadikan kompos yang menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berkualitas yaitu kompos dengan penambahan urea sebagai sumber nitrogen yang cukup untuk pertumbuhan kangkung serta waktu pematangan selama 1 bulan.



## SUMMARY

*PT Gunung Slamet produces waste in its production process. One of the solid waste processing that can be done through the composting process. In 2021, PT Gunung Slamet has processed solid waste into compost. Kale is much-loved because it has a low price, tastes good, is easy to get and is rich in nutritional content. The purpose of this research was to find out how tea waste is processed into fertilizer and whether it is capable of growing quality plants, to analyze the factors that affect food quality, to formulate a formula for treating tea leaf waste to become fertilizer for quality plant growth. In the process, the role of decomposers is needed to accelerate the decomposition process. PT Gunung Slamet has used a decomposer, namely EM4, so that the composting process takes place faster (2 months). At the time of activation of EM4, a carbon source (C) in the form of molasses was added, but no nitrogen (N) source was added. So it will be given a source of nitrogen (N) in the form of urea. Composting is done by making an EM4 solution (activating bacteria) then composting the waste is carried out for 15 days, during which the temperature and pH are observed. After turning it into compost, the kale was planted for 40 days and its growth was observed with the parameters number of leaves and leaf height during the planting process, while after the kale was harvested, the wet weight, dry weight, vitamin C content, color intensity, and wilting test of kale were measured using shrinkage. weight. There were 3 treatments in this study, namely treatment 1 was EM4 + Molasses (freshly fermented), treatment 2 was EM4 + Molasses (roasted for 1 month), and treatment 3 was EM4 + Molasses + Urea. Based on the measurement of the number of leaves and plant height, the treatment that produced the number of leaves, plant height, fresh weight, dry weight and the highest percentage was treatment 2. In measuring the number of leaves, the highest average value was obtained in treatment 3 of  $7.74 \pm 0.28$  sheet. In measuring plant height, the highest average value was obtained in treatment 2 of  $20.92 \pm 3.38$  cm. In the measurement of wet weight and dry weight, the highest average values in treatment 2 were  $8.61 \pm 1.85$  grams and  $1.18 \pm 0.46$  grams, respectively. In the measurement of vitamin C, the highest average value of vitamin C harvested on day 0 was in treatment 2, which was  $30.33 \pm 11.31$  mg/100 gram, while vitamin C harvested on day 1 in treatment 1 was  $22.12 \pm 5.77$  mg / 100 grams. In measuring the values of L, a, b, it was obtained that the highest average value of L was in treatment 2 of  $42.65 \pm 3.85$ , the highest average value of a was in treatment of treatment 1 of  $66.89 \pm 0.47$ , the average the highest b value in treatment 2 was  $23.94 \pm 6.36$ . In the water spinach wilt test, the lowest average room temperature weight loss was obtained in treatment 2 of  $28.35 \pm 5.98\%$ , while the lowest average room temperature weight loss was in treatment 2 of  $25.21 \pm 5.54\%$ . Even though tea leaf waste treatment with EM4 + Molasses + Urea treatment had lower plant height than without urea treatment, the number of leaves was higher than without urea treatment on day 39. However, the three treatments did not affect the percentage of plant dry weight. The content of vitamin C in kale produced from the three treatments showed a decrease during 1 day of storage. Kale with the best results on compost treated with EM4 + molasses which was aged for 1 month. Processing of tea waste to be used as compost which produces quality*

*plant growth, namely compost with the addition of urea as a nitrogen source which is sufficient for the growth of kale and ripening time for 1 month.*

