

**PENGARUH LAMA WAKTU FERMENTASI PUPUK ORGANIK CAIR  
LIMBAH TULANG IKAN LELE TERHADAP KANDUNGAN UNSUR  
HARA MAKRO FOSFOR (P) DAN KALSIMUM (Ca) TOTAL**

**Abdul Rahman Muhidin  
151434019  
Universitas Sanata Dharma  
2020**

**ABSTRAK**

Limbah tulang lele yang banyak menumpuk di warung-warung pecel lele dan lalapan menimbulkan masalah polusi lingkungan seperti polusi udara, air, dan tanah. Oleh karena itu, limbah tulang lele yang merupakan limbah organik bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair untuk mengurangi penumpukan limbah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh lama fermentasi pupuk organik dari limbah tulang lele terhadap kandungan unsur hara makro Fosfor (P) dan Kalsium (Ca) total, (2) mengetahui jumlah kandungan Fosfor (P) dan Kalsium (Ca) total yang terdapat dalam pupuk organik dari hasil fermentasi limbah tulang ikan lele, dan (3) mengetahui lama waktu fermentasi yang optimal untuk mendapatkan kandungan Fosfor (P) dan Kalsium (Ca) total tertinggi pada pupuk organik cair dari limbah tulang ikan lele dengan penambahan bioaktivator EM-4.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dan rancangan penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Objek penelitian yang digunakan adalah limbah tulang lele yang dijadikan bahan dasar pupuk organik cair dengan lama fermentasi 5, 10, dan 15 hari. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengelompokan data hasil pengujian kandungan Fosfor (P) dan Kalsium (Ca), uji statistik Analisis of Variance (ANOVA) One way. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap kandungan unsur hara makro fosfor (P) dan kalsium (Ca) total, Kandungan fosfor (P) total dalam pupuk organik cair hasil fermentasi limbah tulang lele adalah 0,2752% untuk lama fermentasi 5 hari, 0,315% untuk lama fermentasi 10 hari dan 0,2673% untuk lama fermentasi 15 hari dan kandungan kalsium (Ca) total dalam pupuk organik cair hasil fermentasi limbah tulang lele dengan penambahan bioaktivator EM4 adalah 0,4018% untuk lama fermentasi 5 hari, 0,4623% untuk lama fermentasi 10 hari dan 0,4196% untuk lama fermentasi 15 hari, lama fermentasi yang optimal untuk mendapatkan kandungan fosfor (P) dan kalsium (Ca) total tertinggi dalam pupuk organik cair limbah tulang lele adalah 10 hari fermentasi.

**Kata kunci:** limbah tulang lele, lama waktu fermentasi, fosfor, kalsium

***THE EFFECT OF FERMENTATION DURATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER OF CATFISH BONE WASTE TO TOTAL PHOSPORUS AND CALCIUM CONTENT***

**Abdul Rahman Muhidin**  
**151434019**  
**Sanata Dharma University**  
**2020**

**ABSTRACT**

*Catfish bone waste that has piled up in catfish pecel stalls and vegetables causes environmental pollution problems such as air, water and soil pollution. Therefore, catfish bone waste which is an organic waste can be used as raw material for making liquid organic fertilizer to reduce the buildup of catfish bone waste. This study aimed to (1) determine the effect of fermentation time of organic fertilizer from catfish bone waste on the macro nutrient content of phosphorus (P) and Calcium (Ca), (2) know the total content of Phosphorus (P) and Calcium (Ca) contained in organic fertilizer from fermented catfish bone waste by adding bioactivators EM-4, and (3) find out the optimal fermentation time to get the highest total Phosphorus (P) and Calcium (Ca) content in liquid organic fertilizer from catfish bone waste with the addition of EM-4 bioactovator.*

*This type of research was an experimental research and research design conducted was a Completely Randomized Design (CRD). The object of this research used was catfish bone waste which was used as a basis for liquid organic fertilizer with 5, 10, and 15 days of fermentation time. The data analysis technique was the grouping of test results for Phosphorus (P) and Calcium (Ca) content, the One Way Analysis of Variance (ANOVA) statistical test. The results showed that the length of time of fermentation did not significantly influence the total of macro nutrient content phosphorus (P) and calcium (Ca), The total of phosphorus (P) content in liquid organic fertilizer fermented from catfish waste were 0.2752% for 5 days fermentation time, 0.315% for 10 days fermentation time and 0.2673% for 15 days fermentation time and the total of calcium (Ca) content in liquid organic fertilizer fermented from catfish waste were 0.4018% for 5 days fermentation time, 0.4623% for 10 days fermentation time and 0.4196% for 15 days fermentation time, the optimal fermentation time to get the highest total phosphorus (P) and calcium (Ca) content in liquid organic fertilizer catfish bone waste was 10 days of fermentation.*

**Keywords:** *catfish bone waste, fermentation duration, phosphorus, calcium*