

## RINGKASAN

PT. PECU (Pacific Eastern Coconut Utama) Pangandaran adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan kelapa yang menghasilkan limbah lumpur padat (*sludge*) dari proses pengolahan kelapa. Limbah lumpur (*sludge*) adalah endapan suspensi dari limbah cair, yang berasal dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Limbah lumpur ini belum dimanfaatkan, hanya dibiarkan menumpuk di bak penampungan limbah sehingga semakin lama dibiarkan akan semakin bertambah banyak yang menimbulkan bau tidak sedap dan berpotensi mencemari lingkungan sehingga diperlukan penanganan dalam mengolah limbah *sludge*. Limbah lumpur (*sludge*) yang dihasilkan PT. PECU mencapai 24 ton/tahun. Limbah lumpur (*sludge*) memiliki potensi menjadi bahan pembuatan pupuk kompos karena memiliki kandungan bahan organik seperti unsur N, P, dan C organik, juga unsur-unsur Ca, Mg, K, Cu, Mn, Zn, dan Fe yang dibutuhkan tanaman. Oleh karena itu, untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan limbah lumpur, alternatif yang dapat diterapkan yaitu dengan memanfaatkan limbah lumpur sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos. Pemanfaatan limbah lumpur sebagai bahan pembuatan pupuk kompos dapat mengurangi banyaknya limbah secara signifikan. Pihak perusahaan sudah bekerja sama dengan pihak TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle*) Kabupaten Pangandaran dalam mengelola limbah *sludge* dengan membuangnya langsung menuju tempat pembuangan akhir, namun tidak berlangsung secara kontinyu sehingga masih terdapat banyak limbah yang menumpuk di bak penampungan. Berdasarkan hal tersebut maka pemanfaatan limbah *sludge* sebagai bahan pengomposan dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi limbah *sludge* PT. PECU sebagai bahan pupuk kompos dan mengetahui kombinasi bahan kompos (*sludge*, sekam padi, arang sekam, dan aktivator EM4) paling optimal pada setiap instalasi dalam pembuatan pupuk tersebut.

Penelitian ini dilakukan di PT. PECU (Pacific Eastern Coconut Utama) Pangandaran dan analisis kandungan kompos dilakukan di Laboratorium Teknologi Pertanian. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus – Oktober 2023. Faktor yang digunakan pada pembuatan pupuk kompos yaitu dengan bahan baku limbah *sludge*, aktivator EM4, sekam padi, dan arang sekam. Perbedaan komposisi bahan yang digunakan bertujuan untuk mengetahui hasil kombinasi yang paling ideal berdasarkan standar mutu kualitas kompos SNI 19-7030-2004, sehingga terdapat enam kombinasi berdasarkan bahan yang digunakan. Pengomposan dilakukan selama 18 – 21 hari. Parameter yang diamati dengan berpedoman pada SNI 19-7030-2004 yaitu kadar air, temperatur, warna, bau, ukuran partikel, kemampuan ikat air, pH, Nitrogen, Fosfor ( $P_2O_5$ ), Kalium ( $K_2O$ ). Uji analisis yang dilakukan untuk mengetahui nilai unsur makro N menggunakan metode kjeldahl melalui tiga tahap yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi. Metode yang dilakukan untuk mengetahui nilai unsur P menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 400 nm. unsur K diketahui dengan menggunakan alat bantu PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah) dengan tiga status hasil yaitu rendah, sedang,

dan tinggi. Analisis data dengan membandingkan parameter yang diamati berdasarkan standar mutu kompos SNI 19-7030-2004.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah lumpur (*sludge*) memiliki potensi sebagai bahan pupuk kompos, dan kombinasi bahan yang sesuai dengan SNI 19-7030-2004 yaitu instalasi kompos 6 dengan kombinasi bahan yaitu limbah lumpur (*sludge*) 500 gram, aktivator EM4 100 ml, dan arang sekam padi 500 gram. Instalasi tersebut memiliki kadar air sebesar 15,3 %, temperatur 34 °C, berwarna abu-abu hitam, berbau tanah, ukuran partikel sebesar 1 mm, kemampuan ikat air sebesar 180 %, pH sebesar 6,8, Nitrogen 0,56032 %, Fosfor ( $P_2O_5$ ) 0,01999 %, Kalium ( $K_2O$ ) 0,4 – 0,49 %. Berdasarkan SNI 19-7030-2004, terdapat kekurangan nilai Fosfor ( $P_2O_5$ ) pada seluruh kombinasi instalasi kompos yang disebabkan kurangnya bahan organik. Penambahan bahan organik seperti sekam padi diperlukan untuk meningkatkan kandungan Fosfor ( $P_2O_5$ ).



## SUMMARY

*PT PECU (Pacific Eastern Coconut Utama) Pangandaran is a company engaged in coconut processing that produces solid sludge waste from the coconut processing process. Sludge waste is a suspension sediment from liquid waste, which comes from the Waste Water Treatment Plant (WWTP). This sludge waste has not been utilized, it is only left to accumulate in the waste storage basin so that the longer it is left, the more it will increase which causes an unpleasant odor and has the potential to pollute the environment so that handling is needed in processing sludge waste. The sludge waste generated by PT PECU reaches 24 tons/year. Sludge waste has the potential to be an ingredient for making compost because it contains organic matter such as organic N, P, K, and C elements, as well as elements of Ca, Mg, S, K, Cu, Mn, Zn, and Fe needed by plants. Therefore, to reduce environmental pollution caused by sludge waste, an alternative that can be applied is to utilize sludge waste as raw material for making compost fertilizer. Utilization of sludge waste as an ingredient in compost can significantly reduce the amount of waste. The company has collaborated with TPS 3R (Waste Management Reduce, Reuse, Recycle) Pangandaran Regency in managing sludge waste by disposing of it directly to the landfill, but it does not take place continuously so that there is still a lot of waste that accumulates in the reservoir. Based on this, the utilization of sludge waste as composting material is carried out to reduce environmental pollution. The purpose of this study was to determine the potential of PT PECU sludge waste as compost material and to determine the most optimal combination of compost materials (sludge, rice husk, husk charcoal, and EM4 activator) in each installation in making the fertilizer.*

*This research was conducted at PT PECU (Pacific Eastern Coconut Utama) Pangandaran and compost content analysis was conducted at the Agricultural Technology Laboratory. This research was conducted from August to October 2023. Factors used in making compost fertilizer are the raw materials of sludge waste, EM4 activator, rice husk, and husk charcoal. The difference in the composition of the materials used aims to determine the results of the most ideal combination based on the quality standards of compost quality SNI 19-7030-2004, so there are six combinations based on the materials used. Composting was carried out for 18-21 days. Parameters observed based on SNI 19-7030-2004 are moisture content, temperature, color, odor, particle size, water binding ability, pH, Nitrogen, Phosphorus ( $P_2O_5$ ), Potassium ( $K_2O$ ). Analytical tests carried out to determine the value of macro elements N using the kjeldahl method through three stages, namely deconstruction, distillation, and titration. The method used to determine the value of P elements using UV-Vis spectrophotometer method with a wavelength of 400 nm. K elements are known by using PUTS (Paddy Soil Test Kit) tools with three result statuses: low, medium, and high. Data analysis by comparing the observed parameters based on the compost quality standard SNI 19-7030-2004. The results showed that sludge waste has potential as a compost material, and the combination of materials in accordance with SNI 19-7030-2004 is compost*

*installation 6 with a combination of materials, namely 500 grams of sludge waste, 100 ml EM4 activator, and 500 grams of rice husk charcoal. The installation has a moisture content of 15.3%, temperature of 34°C, gray-black color, earthy smell, particle size of 1 mm, water binding ability of 180%, pH of 6.8, Nitrogen 0.56032%, Phosphorus ( $P_2O_5$ ) 0.01999%, Potassium ( $K_2O$ ) 0.4 - 0.49%. Based on SNI 19-7030-2004, there is a lack of Phosphorus ( $P_2O_5$ ) value in all combinations of compost installations due to a lack of organic matter. The addition of organic materials such as rice husk is needed to increase the Phosphorus ( $P_2O_5$ ) content.*

