ABSTRAK

SISTEM HIDROPONIK ORGANIK DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH INDUSTRI TAHU, LIMBAH *EFFLUENT* BIOGAS INDUSTRI TAPIOKA, DAN LIMBAH KOLAM LELE

Oleh

STEFANI SILVI AGUSTIN

Industri pertanian merupakan salah satu industri yang turut menyumbangkan dampak negatif berupa produksi limbah yang cukup besar. Limbah industri pertanian terdiri dari limbah cair, padat, gas, maupun kebisingan. Industri tapioka dan kolam lele termasuk di kalangan industri pertanian yang membuang limbah cair yang belum dimanfaatkan. Limbah cair ini sangat potensial dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi untuk sistem hidroponik, karena limbahnya mengandung bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan limbah cair untuk menanam sayuran organik dalam sistem hidroponik.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair tahu dari Desa Gunung Sulah, Kecamatan Kedaton, Bandar Lampung, limbah cair *effluent* biogas tapioka dari pabrik tapioka di Pesawaran, limbah cair kolam lele dari Laboratorium Lapangan Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bahan lainnya termasuk benih sayuran dan bahan kimia yang digunakan untuk analisis laboratorium (larutan standar Amoniak 1000 ppm, NaOH, KI, dan HgI_2). Limbah cair tahu diaplikasikan pada sistem hidroponik seperti *dutch bucket*,

sedangkan limbah kolam lele dan tapioka diaplikasikan pada sistem hidroponik DFT. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi pH, EC, TS, TSS, TFS, N-Ammonium, BOD_5 dan pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah tapioka masing-masing memiliki pH tinggi dan EC (9,7 dan 2038 μS/cm). Limbah tahu memiliki nilai TS, TSS dan TFS paling tinggi (9200 mg/L, 3150 mg/L, dan 8200 mg/L) dan limbah kolam lele memiliki N-Ammonium paling tinggi (10,79 mg/L). Pertumbuhan tanaman terbaik ditemukan pada penerapan limbah kolam lele. Pada sistem limbah kolam lele tinggi tanaman 12,92 cm/tanaman, dan biomassa sayuran yang dipanen adalah 10,46 gram/tanaman. Namun, dalam ketiga sistem tersebut, sayuran menunjukkan pertumbuhan suboptimal, menunjukkan bahwa tanaman menderita kekurangan gizi. Dengan demikian, sistem tidak menyuplai cukup nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman.

Kata kunci: amonium, limbah cair, nutrisi, sayuran

ABSTRACT

ORGANIC HYDROPONIC SYSTEM USING TOFU INDUSTRY, EFFLUENT BIOGAS OF TAPIOCA INDUSTRY, AND CATFISH POND WASTEWATERS

BY

STEFANI SILVI AGUSTIN

Agricultural industry is one of the industries that contribute to the negative impact of waste production is large enough. The agricultural industry waste comprises liquid, solid, gas, or noise.Tofu industry, effluent biogas of tapioca industry, and catfish pondsare among agricultural industries that discharge liquid waste which has not been utilized yet. The liquid waste is very potential to be utilized as nutrient sources for hydrophonic system, because the waste contains organic materials. This research aims to explore the use of the liquid wastes for growing organic vegetables in ahydroponics system.

The main materials used in this research were tofu liquid waste from the Village of Gunung Sulah, KedatonSubdistrict, Bandar Lampung; tapioca liquid waste from tapioca factory in Pesawaran; liquid waste of catfish pond from the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Other materials included vegetable seeds and chemicals used for lab analysis (1000 ppm Amoniacstandard solution, NaOH, KI, and HgI_2). Tofu liquid waste was applied on a Dutch bucket-like hydrophonic system,while tapioca catfish

pond wasteswere applied on DFT hydrophonic systems. Parameters observed in this study included pH, EC, TS, TSS, TFS, N-NH_4^+, BOD_5 and plant growth.

The results showed that tapioca waste hadhigh pH and EC (9.7 and 2038 µS/cm respectively),The tofu waste had high TS, TSS and TFS (9200 mg/L, 3150 mg/L, and 8200 mg/L respectively), andThe catfish pond waste had high N-Ammonium(10,79 mg/L). The best growthof plants was found in the application of catfish pond waste. In the catfish pond waste system, plant height was 12,92 cm/plant, and biomass harvested was 10,46 grams/plant. However; in all the three systems, the vegetables showed suboptimal growths, indicating that they suffered from nutrient deficiency.Thus, the systems did not supply enough nutrients needed by plants..

Keywords: ammonium, liquid waste, nutrient, vegetables.