SEMINAR NASIONAL HASIL
PENELITIAN DAN PENGABDIAN 2026
UNIVERSITAS LAMPUNG

PENGEMBANGAN SISTEM FERMENTASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBASIS IOT DAN APLIKASINYA PADA TANAMAN JAMBU BIJI 'KRISTAL'

Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P.,M.Si,
Hayane Adeline W., S.P., M.Si,
Dr Hidayat Pujisiswanto, S.P.,M.P,
Dr. David Chandra, S.P., M.Si.,
Dr Mareli Telaumbanua, S.T.P., M.Sc



01 PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG
Budidaya jambu biji 'Kristal' membutuhkan pemupukan yang efektif dan berkelanjutan. POC dari limbah biomassa pertanian berpotensi menjadi alternatif pupuk yang ramah lingkungan.

MASALAH
Fermentasi POC secara konvensional belum terkontrol dengan baik sehingga kualitas pupuk kurang konsisten dan pemanfaatan limbah pertanian belum optimal.

TUJUAN
Mengembangkan sistem fermentasi POC berbasis IoT untuk memantau proses secara real-time dan menghasilkan pupuk berkualitas bagi budidaya jambu biji 'Kristal'.

02 METODOLOGI

WAKTU DAN TEMPAT
Penelitian dilaksanakan April-Agustus 2026 di Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

PERLAKUAN
Menggunakan 3 jenis POC: bonggol pisang, kulit pisang, dan pelepah nanas, dengan 4 konsentrasi: 0, 40, 60, dan 80 ml/L air.

PENGAMATAN
Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, luas dan jumlah daun, cabang produktif, klorofil, serta indeks luas daun.

ANALISIS
Sebanyak 12 kombinasi perlakuan diuji untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan dan produksi jambu biji 'Kristal'.

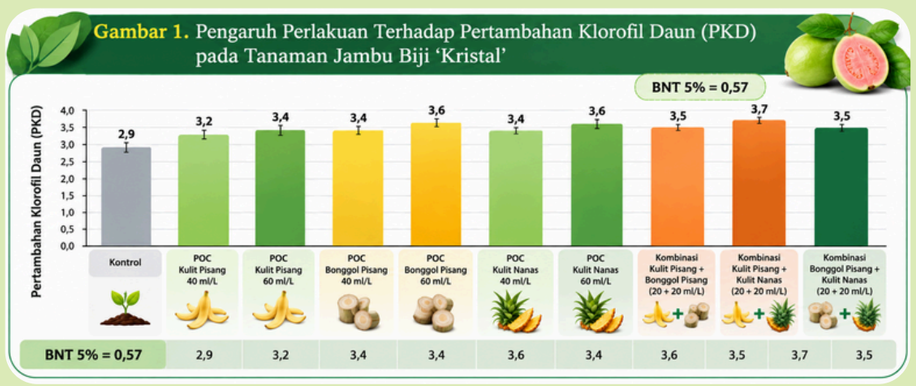
03 HASIL

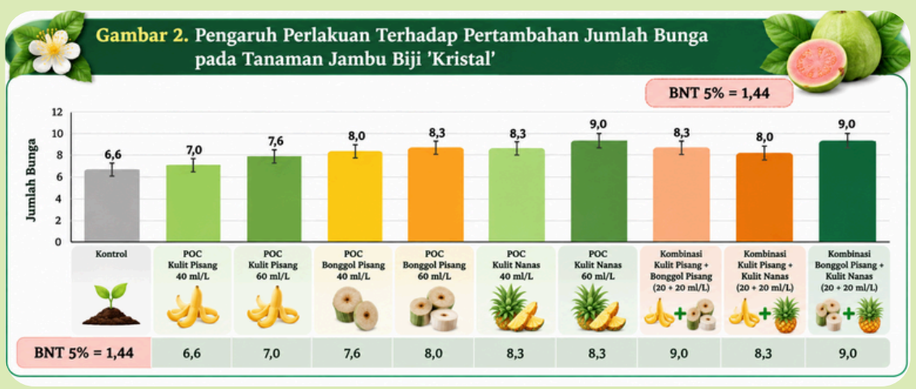
Berdasarkan pengujian dan analisis ragam terhadap perlakuan yang diberikan pada tanaman jambu biji 'Kristal', diperoleh rekapitulasi data pengamatan sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Anova Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Pengamatan Tanaman Jambu Biji 'Kristal'

No	Variabel Pengamatan	Signifikansi *(p-value)*	BNT 5%
1	Pertambahan diameter	0,98 ns	-
2	Pertambahan Tinggi Tanaman	0,82 ns	-
3	Pertambahan Jumlah Cabang	0,95 ns	-
4	Pertambahan Klorofil Daun	**0,049 ****	**0,57**
5	Lebar Daun	0,31 ns	-
6	Jumlah Bunga	**0,047 ****	**1,44**

Keterangan:
ns = tidak berbeda nyata (not significant); ** = berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 5%).





04 PEMBAHASAN

- Pemberian perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) dan konsentrasinya memberikan respon signifikan secara nyata terhadap pertambahan klorofil daun dan jumlah bunga. Peningkatan klorofil daun dipengaruhi oleh kecukupan hara nitrogen dan zat pembenah organik yang dapat diserap tanaman secara optimal. Peningkatan kandungan klorofil meningkatkan efisiensi fotosintesis tanaman, yang pada tahap selanjutnya menstimulasi pembentukan organ reproduktif seperti bunga. Nilai beda nyata jujur/BNT 5% sebesar 0,57 pada klorofil daun dan 1,44 pada jumlah bunga menunjukkan adanya beda nyata antar-kombinasi perlakuan yang diuji.

- Pengaruh perlakuan pada variabel pertambahan diameter, pertambahan tinggi, jumlah cabang, dan lebar daun, perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan (ns). Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan vegetatif makro membutuhkan alokasi waktu pemantauan yang lebih panjang atau pengaruh pemberian nutrisi organik cair lebih cepat terakomodasi pada proses fisiologis metabolisme sel (klorofil) serta translokasi fase generatif (pembungaan) terlebih dahulu.

05 KESIMPULAN

Perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap parameter pertambahan klorofil daun (p=0,049, BNT 5% = 0,57) dan jumlah bunga (p=0,047, BNT 5% = 1,44) pada tanaman jambu biji 'Kristal'. Perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata (ns) terhadap pertambahan diameter, pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah cabang, dan lebar daun.

06 REFERENSI

- Handayani, I., & Elfarisna. (2021). Efektivitas penggunaan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Jurnal Agrosains dan Teknologi, 6(1), 25-34.
- Hidayat, T., & Rahayu, S. (2024). The role of organic fertilizers in improving soil fertility and crop productivity. Journal of Soil Science and Agroclimatology, 21(1), 15-24.
- Wibowo, A., Suryani, E., & Lestari, D. (2022). Effect of liquid organic fertilizer on growth and yield of guava (Psidium guajava L.). Asian Journal of Plant Sciences, 21(2), 115-122.
- Widyastuti, R. A. D., Rugayah, R., Widodo, S. E., & Anwari, A. T. (2024). Pengaruh kombinasi pupuk NPK dengan POC kulit nanas dan kulit pisang terhadap kualitas bibit jambu biji kristal. Jurnal Agrotek Kultura, 1(2), 50-58.
- Widyastuti, R. A. D., Susanto, S., Melati, M., & Kurniawati, A. (2019). Effect of pruning time on flower regulation of guava (Psidium guajava). Journal of Physics: Conference Series, 1155, 012013.

07 UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung atas dukungan pendanaan dan fasilitas yang disediakan untuk pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Tim Pelaksana dari Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, serta seluruh pihak dan kelompok tani mitra yang telah membantu proses pelaksanaan kegiatan dan pengambilan data di lapangan



