



Laporan Hasil Penelitian
“Pengaruh Waktu Fermentasi pada Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Perbandingan Limbah Sawi + Kulit Pisang dengan Kotoran Sapi”

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Program ketahanan pangan yang sedang digarap oleh pemerintah menuntut produksi pertanian khususnya tanaman pangan untuk terus meningkat. Tuntutan tersebut menyebabkan sebagian besar petani menggunakan pupuk anorganik, karena dengan pupuk anorganik pemupukan pada tanaman relatif lebih mudah dan dapat membantu tumbuhan untuk mengatasi kekurangan nutrisi. Namun, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan berkelanjutan dapat merusak kesuburan tanah dan pH tanah akan berubah menjadi asam, yang secara langsung akan membunuh mikroorganisme yang ada di tanah, pasalnya residu pupuk anorganik mudah menguap dan tidak dapat memperbaiki tanah.

Limbah sayur dan kotoran sapi adalah salah satu limbah organik yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Jumlah sampah organik di Provinsi Jawa Timur adalah 57,58%, sedangkan jumlah sampah anorganik adalah 42,42%. Timbulan sampah di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2022 mencapai 1.770.017 ton per tahun sedangkan presentase pengurangan sampah sebesar 21,13%, penanganan sampah sebesar 33,30%, sampah yang terkelola sebesar 54,43% dan sampah yang terdaur ulang sebesar 18,15% (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2022). Sampah akan selalu menjadi dampak yang buruk bagi lingkungan, semakin meningkatnya jumlah penduduk maka sampah yang dihasilkan akan semakin banyak juga. Sampah dapat mencemari lingkungan jika tidak diolah dengan benar. Salah satu cara untuk mengurangi sampah adalah mengolahnya menjadi pupuk organik.

Total populasi ternak sapi di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2022 yaitu 282.364 ekor sapi. (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, 2022). Populasi ternak sapi yang besar dapat menghasilkan produk daging sapi dan susu sapi yang besar. Namun limbah atau kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak bisa berdampak buruk bagi lingkungan, jika tidak dikelola dengan baik. Ternak sapi menghasilkan 12% limbah atau kotoran setiap hari, dan satu sapi dapat



menghasilkan sekitar 8-10 kg kotoran padat per hari, atau 1,5–2 ton. (Gunawan, 2022). Limbah dari ternak sapi dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik yang dapat membantu menyuburkan lahan pertanian dan perkebunan. Kotoran ternak sapi mengandung fosfor dan kalium yang cukup tinggi sehingga dapat bermanfaat bagi tanah.

Putra dan Ratnawati (2019) melakukan pengolahan sampah buah organik dari buah pepaya dan pisang menjadi pupuk menggunakan bioaktivator efektif mikroorganisme (EM4). Fermentasi dilakukan selama 24 hari melalui proses anaerobik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk pupuk organik cair dengan bahan baku limbah buah pisang dan EM4 sebesar 50 mL adalah campuran terbaik. Konsentrasi N, P, dan K dalam pupuk organik cair dengan limbah buah pisang dan EM4 sebesar 50 mL memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 261 tahun 2019, tetapi konsentrasi C-organik belum memenuhi baku mutu dengan konsentrasi parameter C-organik, N, P, dan K, yaitu

7,34%, 3,21%, 3,81%, dan 4,24% berturut-turut. Sama halnya dengan sampah organik buah-buahan, sampah organik sayur-sayuran juga dapat diolah menjadi pupuk seperti yang dilakukan Karyanto (2022) memanfaatkan limbah sayur kangkung, bayam, dan sawi. Masing-masing limbah seberat 1500 gr ditambahkan dengan EM4 50 ml, molases menggunakan larutan gula merah 500 ml, ragi 22 gram, dan air mineral 1500L kemudian difermentasi selama 25 hari sehingga didapatkan pupuk organik cair dengan bahan baku limbah kangkung menghasilkan kadar C-organik, N, P, dan K secara berurutan yaitu 9,50%; 1,69%; 2,45%; dan 2,74%. Bahan baku limbah bayam menghasilkan kadar C-organik, N, P, dan K secara berurutan yaitu 13,65%; 3,06%; 3,18%; dan 3,32%. Bahan baku limbah sawi menghasilkan kadar C-organik, N, P, dan K secara berurutan yaitu 16,21%; 3,45%; 3,84% dan 4,44%. Pupuk cair dengan bahan baku limbah bayam dan sawi untuk kadar C-Organik, N, P, dan K sudah memenuhi Permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011, sedangkan limbah kangkung belum memenuhi Permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011.



Laporan Hasil Penelitian
“Pengaruh Waktu Fermentasi pada Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Perbandingan Limbah Sawi + Kulit Pisang dengan Kotoran Sapi”

Firdausy dan Winarso (2023) membuat Pupuk Organik Cair (POC) dengan kotoran sapi menggunakan bioaktivator efektif mikroorganisme (EM4). Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan 5 kg kotoran sapi, 5 liter air, 300 ml EM4, dan 500 gram gula yang dilarutkan pada 1 liter air. Fermentasi anaerob dilakukan selama 21 hari. Hasil uji laboratorium menunjukkan konsentrasi parameter C-organik, N, Rasio C/N, pH akhir yaitu sebesar 7,70%, 1,17%, 6,58, 6,7 secara berurutan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Suryanto (2023) pembuatan pupuk organik cair memanfaatkan limbah kotoran sapi dan daun *Pueraria javanica* sebagai bahan utamanya dan difermentasi selama 14 hari. Kombinasi campuran limbah pupuk organik cair yang digunakan yaitu: P0 (0 kg *Pueraria javanica*; 1 kg kotoran sapi), P1 (0,25 kg *Pueraria javanica*; 1 kg kotoran sapi), P2 (0,50 kg *Pueraria javanica*; 1 kg kotoran sapi), P3 (0,75 kg *Pueraria javanica*; 1 kg kotoran sapi), P4 (1 kg *Pueraria javanica*; 1 kg kotoran sapi). Hasil terbaik pada pupuk organik cair yaitu pada kombinasi 1 kg kotoran sapi dan 1 kg *Pueraria javanica* dengan kandungan nitrogen (0,21%), fosfor (0,12%), dan kalium (0,20%). Diketahui bahwa dengan jumlah *Pueraria javanica* yang lebih banyak maka kandungan unsur hara juga meningkat.

I.2 Tujuan

Untuk mengetahui waktu fermentasi dan perbandingan komposisi limbah sawi + kulit pisang dengan kotoran sapi yang optimal pada proses pembuatan pupuk organik cair (POC) agar menghasilkan kandungan NPK yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).



Laporan Hasil Penelitian
***“Pengaruh Waktu Fermentasi pada Pembuatan Pupuk Organik
Cair dengan Perbandingan Limbah Sawi + Kulit Pisang dengan
Kotoran Sapi”***

I.3 Manfaat

1. Penelitian ini bermanfaat untuk menjadi salah satu alternatif pemanfaatan limbah dari sayur, buah dan kotoran sapi.
2. Penelitian ini bermanfaat untuk memperbaiki kualitas tanah dengan pemberian pupuk organik .
3. Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui proses pembentukan pupuk dapat dipengaruhi oleh faktor apa saja.