

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Regosol merupakan jenis tanah mineral muda yang terbentuk dari mineral vulkanik seperti pasir dan debu yang perkembangan profilnya masih sangat lemah. Regosol di Sumatera Barat memiliki luas 831.000 ha (Fiantis, 2015). Regosol tergolong tanah ordo Entisol, merupakan tanah marginal yang belum mengalami perkembangan sempurna dan hanya memiliki horizon A dengan kandungan bahan organik yang rendah. Regosol mempunyai sifat fisik berkualitas rendah, seperti tekstur didominasi pasir, struktur lepas, sehingga kemampuan menahan air rendah sehingga mudah tererosi, selain itu permasalahan Regosol yakni kandungan C, N, P, K dan unsur makro lainnya yang rendah serta kapasitas tukar kation (KTK). Karakteristik ini mencakup pH netral hingga agak basa (6,0-7,5), kejenuhan basa tinggi (>50%) akibat dominasi kation Ca, Mg, dan K, serta kapasitas tukar kation (KTK) rendah (5-20 cmol/kg) karena koloid tanah minim (Putinella, 2011). Kondisi tersebut memberikan potensi kesuburan sedang dengan kandungan P dan K cukup tinggi, namun dibatasi oleh bahan organik rendah (<2%) dan nitrogen rendah yang mudah tercuci.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburannya ialah dengan penambahan bahan organik dan pemupukan. Pupuk merupakan sumber unsur hara utama yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. Setiap unsur hara memiliki peranan masing-masing dan dapat menunjukkan gejala tertentu pada tanaman apabila ketersediannya kurang. Berdasarkan susunan kimianya, pupuk digolongkan menjadi dua bagian, yakni pupuk anorganik dan pupuk organik.

Pupuk organik ini berbentuk cair disebut Pupuk organik cair (POC) berisi berbagai zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair mengandung unsur hara, pospor (P), nitrogen (N), dan kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu bentuk pupuk organik cair ialah POC yang berasal dari urin kambing. Pupuk organik cair dari urin kambing mudah sekali larut dan disebut juga sebagai biourin. Limbah kambing berupa feses dan urin mengandung hara lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa limbah ternak lain (Balai Penelitian Ternak, 2003).

Urin kambing yang sering dianggap sebagai limbah, belum dimanfaatkan secara optimal oleh para peternak. Satu ekor kambing dewasa dapat menghasilkan sekitar 2,5 liter urin per hari, sehingga dalam skala besar, urin kambing dapat menjadi sumber pupuk jika dikelola dengan baik. Abdullah *et al.*, (2011) menyatakan bahwa urin kambing mengandung K lima kali lebih banyak daripada kotoran padatnya. Kandungan hara urin kambing 1,35% N dan 2,10% K, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman.

Kandungan amonia yang tinggi pada urin kambing diperlukan proses fermentasi untuk mengubahnya menjadi nutrisi organik yang aman dan efektif bagi tanaman, yaitu dengan penambahan bioaktivator (dekomposer). Dekomposer merupakan jasad renik atau mikroorganisme yang sengaja diberikan ke dalam bahan organik dengan tujuan mempercepat proses pengomposan atau fermentasi. Menurut Rukamyanti (2020) waktu fermentasi yang tepat, sekitar 28 hari dapat menghasilkan pupuk cair dengan nitrat optimal karena bakteri nitrifikasi sudah berkembang aktif. Terdapat beberapa dekomposer yang akan digunakan dalam membantu pendekomposisian POC urin kambing, diantaranya MOB-6; De-Rizoba dan EM-4.

Dekomposer MOB-6 ini dikembangkan oleh Balitbangda Sumatera Barat, yang bekerjasama dengan Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan (DITSDL) Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Kegunaannya mampu menghilangkan bau dan mempercepat pematangan kompos kotoran ternak. Pengomposan alami membutuhkan waktu 2 hingga 3 bulan, dengan penambahan dekomposer MOB-6 sebagai dekomposer menjadi 2 sampai 3 minggu. Kelebihan dari MOB-6, dapat meningkatkan sifat biokimia bahan organik dan pH, selama penyimpanan kandungan N-total, K-total, P-total, dan C-Organik meningkat serta dekomposer ini mengandung mikroorganisme menguntungkan seperti *Lactobacillus*, jamur fermentasi, *Actinomycetes* dan bakteri fotosintetik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah.

Dekomposer lain yang sedang dikembangkan oleh DTISDL Universitas Andalas adalah De-Rizoba. Sumber bakterinya dari tanah di bawah rumpun bambu. Secara fungsional, De-Rizoba diduga memiliki peran yang serupa dengan mikroorganisme MOB-6 sebagai pengurai bahan organik yang mampu

mempercepat penguraian senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dan dapat diserap oleh tanaman. Perbedaan utama antara De-Rizoba dan MOB-6 terletak pada asal mikroorganisme tersebut. De-Rizoba berasal dari tanah yang diambil dari bawah rumpun bambu yang belum pernah diteliti sebelumnya, sehingga perlu diteliti lebih lanjut, sedangkan MOB-6 berasal dari tanah yang diambil dari bawah kandang ayam.

Bakteri dari De-Rizoba yang bersumber dari bawah rumpun bambu menjadikan mikroorganismenya mampu menyesuaikan diri terhadap bahan organik dari sisa-sisa serasah bambu yang memiliki kandungan lignin dan selulosa yang lebih tinggi berbeda dengan bakteri tanah di bawah kandang ayam, sehingga berpotensi mendekomposisi bahan yang mengandung lignin. Pembuatan De-Rizoba sama dengan pembuatan MOB-6. Perbedaannya hanya pada bahan dasar tanah yang digunakan.

Untuk EM-4 juga dekomposer yang dapat membantu proses pengomposan dengan memecah lignin, selulosa dan bahan organik dalam waktu yang singkat. Hasil penelitian Hardi (2022) penambahan EM-4 pada pembuatan kompos membantu mempercepat proses dekomposisi bahan organik, dengan memutuskan ikatan nitrogen dalam bentuk amonia menjadi nitrogen bebas, yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh bakteri. Hal ini dapat meminimalisir bau amonia dan berubah menjadi bau tanah.

Pemanfaatan POC dari urin kambing yang difermentasikan dengan berbagai jenis dekomposer seperti MOB-6, EM4 dan De-Rizoba sampai saat ini belum diketahui mana yang lebih efektif dan efisien terhadap kualitas POC yang berasal dari urin kambing, serta bagaimana pengaruhnya terhadap tanaman, masih perlu diteliti lebih lanjut. Selain itu apakah POC yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu pupuk organik cair yang tertera pada ketentuan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 261 Tahun 2019 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.

Menurut penelitian Hitimila *et al.*, (2023), konsentrasi POC urin kambing 200ml/L adalah konsentrasi terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat segar akar dan indeks panen tanaman. Tanaman pakcoy merupakan salah satu tanaman yang mudah dibudidayakan karena mampu

beradaptasi dengan berbagai tipe tanah seperti Regosol, dan responsif terhadap pemberian pupuk organik cair seperti urin kambing yang menyediakan nutrisi alami.

Pakcoy (*Brassica rapa. L*) sering disebut sawi manis atau sawi daging karena pangkal batang yang lembut dan tebal yang menyerupai daging. Berdasarkan data BPS (2024) dalam lima tahun terakhir, produksi tanaman pakcoy di Indonesia mencapai 657.727 ton pada tahun 2019, yang meningkat mencapai 667.473 ton tahun 2020. Selanjutnya di tahun 2021 produksi pakcoy meningkat mencapai 727.467 ton, dan di tahun 2022 menjadi 760.608 ton. Pada tahun 2023, produksi pakcoy mengalami penurunan menjadi 686.876 ton, untuk provinsi Sumatera Barat menurut BPS (2020) produksinya menurun dari tahun 2019 (35.994 ton) menjadi 33.929 ton (2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian dengan judul **Efektivitas Pupuk Organik Cair Urin Kambing Dengan Berbagai Dekomposer Terhadap Serapan Nitrogen (N) Pakcoy (*Brassica Rapa. L*) di Regosol.**

B. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk menentukan komposisi terbaik pupuk organik cair (POC) urin kambing yang difermentasikan dengan berbagai jenis dekomposer, yakni MOB-6, De-Rizoba, dan EM-4 serta mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap efektivitas pertumbuhan tanaman pakcoy.