

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) termasuk dalam famili *Arecaceae* (pinang-pinangan) yang tergolong tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae). Spesies ini tersebar luas mulai dari kawasan India bagian timur sampai ke Asia Tenggara dan telah banyak ditemukan di seluruh wilayah Indonesia (Lempang, 2012). Tanaman aren dikenal sebagai tanaman multifungsi yang tidak hanya menghasilkan bahan pangan dan energi, tetapi juga memiliki peran penting dalam aspek ekologi, ekonomi dan sosial budaya (Majnah *et al.*, 2018). Dengan segala potensi tersebut, tanaman aren ini sudah tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan terus berkembang.

Menurut data Direktorat Jenderal Perkebunan (2023), luas perkebunan aren di Indonesia pada tahun 2022 tercatat sebesar 62.806 hektar dengan total produksi mencapai 106.642 ton. Salah satu wilayah penghasil aren adalah Provinsi Sumatera Barat, yang memiliki luas areal sekitar 1.379,14 hektar (Badan Pusat Statistik, 2022). Dari total tersebut, 1.066,34 hektar merupakan tanaman yang sudah menghasilkan, 282,10 hektar merupakan tanaman belum menghasilkan, dan 30,70 hektar merupakan tanaman tua. Persebaran perkebunan aren di Sumatera Barat meliputi sejumlah kabupaten dan kota, di antaranya Tanah Datar, Lima Puluh Kota, Pasaman Barat, Solok, Pasaman, Agam, Solok Selatan, Padang Pariaman, Sawahlunto, serta Payakumbuh.

Sebagai salah satu daerah sentra aren, *stakeholders* di Sumatera Barat berupaya memperluas wilayah budidaya tanaman aren, termasuk di Kabupaten Dharmasraya. Kabupaten ini memiliki lahan yang berpotensi untuk budidaya aren. Menurut Suhendra *et al.* (2023), keberhasilan budidaya tanaman aren sangat ditentukan oleh ketersediaan lahan yang memadai serta kesesuaian kondisi lingkungan tumbuhnya. Namun, di tingkat masyarakat, pemanfaatan tanaman aren umumnya masih terbatas pada tanaman liar, sehingga pengetahuan mengenai nilai ekonomi dan teknik pengelolaannya belum berkembang secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis untuk mendorong pengembangan dan perluasan budidaya aren di wilayah Kabupaten Dharmasraya, agar potensi ekonominya dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Tanah Ultisol yang banyak dijumpai di Kabupaten Dharmasraya memiliki karakteristik masam ($\text{pH} < 4,5$) (Aminah, 2018). Tanah Ultisol dengan Horizon penciri yaitu horizon argilik (Bt), umumnya miskin unsur hara dan bahan organik yang rendah, serta kejenuhan aluminium

tinggi, yang berdampak pada rendahnya produktivitas dan degradasi kesuburan tanah jika tidak dilakukan pengelolaan yang sesuai. (Devinda, 2018). Di samping itu, sebagai daerah sentra kelapa sawit, Dharماسraya memiliki banyak pabrik pengolahan yang menghasilkan berbagai jenis limbah dari setiap 1 ton TBS yang diolah, antara lain tandan kosong 230 kg (23%), cangkang 65 kg (6,5%), lumpur sawit 40 kg (4%), serabut 130 kg (13%), dan limbah cair 500 kg (50%) (Simangungsong, 2022). Limbah-limbah ini, khususnya limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) dan *solid decanter*, memiliki potensi besar dimanfaatkan sebagai bahan organik untuk memperbaiki kesuburan tanah Ultisol, sehingga selain mengurangi pencemaran, juga mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) adalah hasil buangan berbentuk cair yang mengandung campuran air, minyak, dan serta bahan padat sisa dari proses pengolahan tandan buah segar (TBS) untuk memproduksi *Crude Palm Oil* (CPO) (Mulia *et al.*, 2021). Setiap ton pengolahan minyak mentah sawit dapat menghasilkan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) sebanyak 2,5 ton (Taha dan Ibrahim, 2014). Limbah cair yang dihasilkan pabrik kelapa sawit (PKS) per hari bisa berkisar antara 55% hingga 67% dari total Tandan Buah Segar (TBS) yang diolah dan menghasilkan sekitar 804 ton limbah cair per hari (Loekito, 2002). Menurut Andriani *et al.* (2022) kandungan unsur hara yang terdapat pada LCPKS meliputi N (0,78%), P (0,65%), K (0,35%), dan C-organik (10,2%). Namun Eviati *et al.* (2023) menyatakan kandungan hara makro (N+P+K) pada pupuk organik cair 2-6 %, maka kandungan LCPKS masih tergolong rendah.

Meskipun kandungan hara pada LCPKS tergolong rendah, Hasil penelitian Ramadhan *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa aplikasi limbah cair dengan dosis 1000 ml per minggu mampu meningkatkan nilai pH tanah dan kandungan C-organik, serta memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Peningkatan tersebut tercermin pada variabel pertumbuhan seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering akar, hingga indeks kekokohan bibit pada fase pembibitan utama. Namun, untuk mencukupi kebutuhan unsur hara secara optimal, LCPKS perlu dikombinasikan dengan bahan organik lain, seperti *solid decanter*, yang dapat melengkapi kekurangan unsur hara.

Solid decanter adalah jenis limbah padat yang dihasilkan dari tahapan klarifikasi pada pengolahan kelapa sawit, yaitu pemisahan antara fase minyak, air, dan partikel halus yang masih tersisa dalam bahan olahan. Bahan ini mengandung unsur hara dan senyawa organik yang cukup tinggi, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kandungan protein, lemak, dan

selulosa yang tinggi mendukung aktivitas mikroorganisme dalam tanah. *Solid decanter* segar memiliki pH masam sekitar 4,4. Berdasarkan Yuniza (2015), *solid decanter* mengandung Nitrogen (N) 1,47%, Fosfor (P) 0,17%, Kalium (K) 0,99%, Kalsium (Ca) 1,19%, Magnesium (Mg) 0,24%, dan C-organik 14,40%, yang telah memenuhi standar mutu pupuk organik padat. Hal ini sejalan dengan Eviati *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa pupuk organik padat memiliki kandungan hara makro (N+P+K) minimal 2% dengan rentang pH 4–9.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2021) menunjukkan adanya interaksi nyata antara pemberian *solid decanter* dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di fase pembibitan utama. Kombinasi perlakuan tersebut berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter bonggol, serta ukuran panjang dan lebar daun, dengan dosis optimum sebesar 300 g per tanaman. Sementara itu, hasil penelitian Pratama (2024) mengemukakan bahwa dosis 200 g per tanaman memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan tinggi bibit, panjang dan lebar daun, serta diameter batang, meskipun belum mampu memperbaiki jumlah daun dan rasio tajuk–akar pada bibit tanaman aren.

Penambahan limbah cair pabrik kelapa sawit dan *solid decanter* pada tanah Ultisol diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman aren. Limbah cair pabrik kelapa sawit memiliki kandungan unsur hara yang masih rendah oleh karena itu, perlu penambahan bahan organik yang berasal dari *solid decanter* sehingga kombinasi keduanya diharapkan mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Respons Pertumbuhan Tanaman Aren (*Arenga pinnata* Merr.) terhadap Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) dan *Solid decanter*”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh interaksi pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit dan *solid decanter* terhadap pertumbuhan tanaman aren?
2. Apakah terdapat pengaruh pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan tanaman aren dan berapa dosis terbaiknya?
3. Apakah terdapat pengaruh pemberian *solid decanter* terhadap pertumbuhan tanaman aren dan berapa dosis terbaiknya?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit dan *solid decanter* terhadap pertumbuhan tanaman aren.
2. Mengetahui pengaruh pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan tanaman aren dan dosis terbaiknya.
3. Mengetahui pengaruh pemberian *solid decanter* terhadap pertumbuhan tanaman aren dan dosis terbaiknya.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini memberikan manfaat pada bidang agronomi, khususnya pada praktisi pertanian, guna menambah wawasan, pemahaman dan rekomendasi dosis yang tepat tentang aplikasi pupuk organik limbah cair pabrik kelapa sawit dan *solid decanter* yang sesuai untuk tanaman aren.
2. Penelitian ini memberi panduan kepada petani dan masyarakat untuk menggunakan pupuk organik *solid decanter* dan limbah cair pabrik kelapa sawit untuk budidaya tanaman aren.

