

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hingga saat ini, energi konvensional masih merupakan sumber energi utama yang digunakan masyarakat dan industri di Indonesia. Hal ini dimungkinkan karena Indonesia memiliki cadangan terbukti minyak yang cukup besar yaitu 3,7 miliar barel atau 0,3% dari cadangan terbukti minyak dunia. Dalam beberapa dekade terakhir, riset mengenai pemanfaatan energi geothermal dan peningkatan efisiensi sistem geothermal semakin berkembang sebagai strategi yang efektif untuk menghadapi tantangan energi global, terutama dalam konteks upaya untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Negeri et al., 2019)

Teknologi gasifikasi biomassa muncul sebagai salah satu solusi inovatif yang menjanjikan dalam memenuhi kebutuhan energi terbarukan sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Gasifikasi biomassa merupakan proses konversi bahan organik menjadi gas sintetis (syngas) yang dapat digunakan sebagai bahan bakar atau bahan baku kimia, sehingga memberikan alternatif yang efisien dan berkelanjutan dibandingkan dengan bahan bakar fosil konvensional. Peran teknologi ini sangat penting dalam mendukung transisi energi global menuju sistem energi yang lebih hijau dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Meskipun teknologi gasifikasi biomassa memiliki potensi besar, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa tantangan tersebut antara lain adalah biaya investasi dan operasional yang tinggi, masalah teknis terkait desain dan kinerja gasifier, serta kebutuhan untuk meningkatkan kualitas dan kemurnian syngas. Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, penelitian dan pengembangan teknologi gasifikasi biomassa terus dilakukan secara intensif di seluruh dunia.

Untuk memahami perkembangan riset teknologi gasifikasi biomassa secara komprehensif, diperlukan analisis mendalam terhadap literatur ilmiah yang ada. Analisis bibliometrik dapat digunakan untuk memetakan tren penelitian,

mengidentifikasi topik-topik penting, dan menentukan para peneliti dan institusi yang paling berpengaruh di bidang ini. Selain itu, tinjauan pustaka sistematis diperlukan untuk mengevaluasi secara kritis berbagai pendekatan, metode, dan hasil penelitian yang telah dipublikasikan.

Oleh karena itu, beberapa pertanyaan kunci muncul dalam penelitian ini:

- Bagaimana tren publikasi ilmiah terkait gasifikasi biomassa telah berkembang dari waktu ke waktu?
- Topik-topik penelitian apa saja yang paling dominan dan berkembang di bidang gasifikasi biomassa?
- Bagaimana integrasi antara analisis bibliometrik dan tinjauan pustaka sistematis (B-SLR) dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan dan peluang inovasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan riset teknologi gasifikasi biomassa.
2. Mengidentifikasi area-area penelitian yang menjanjikan dan memerlukan perhatian lebih lanjut.
3. Mengembangkan pendekatan integratif B-SLR untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan serta peluang inovasi di bidang teknologi gasifikasi biomassa.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

- **Population (P):** Fokus penelitian ini adalah pada publikasi akademik terkait teknologi gasifikasi biomassa.
- **Intervention (I):** Kajian mencakup pendekatan dan metode yang diterapkan dalam penelitian teknologi gasifikasi biomassa dan inovasi teknologi.
- **Comparison (C):** Tidak ada perbandingan langsung dalam penelitian ini, tetapi fokusnya adalah pada analisis distribusi temporal, geografis, dan tren penelitian berdasarkan data bibliometrik.

- **Outcomes (O):** Tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi tren penelitian, kontribusi penulis, distribusi geografis, serta kesenjangan penelitian yang dapat memberikan arahan untuk pengembangan lebih lanjut di bidang teknologi gasifikasi biomass.
- **Study design (S):** Studi ini menggunakan metode integrasi antara analisis bibliometrik dan tinjauan pustaka sistematis untuk mengevaluasi publikasi akademik dari basis data **Scopus** selama 10 tahun terakhir.
- **Sumber Data:** Artikel ilmiah yang diambil dari basis data terindeks Scopus.
- **Bahasa:** Artikel yang ditulis dalam Bahasa Inggris untuk menjamin kualitas dan aksesibilitas data.

1.5 Hipotesis

- **Hipotesis 1:** Implementasi teknologi gasifikasi biomass dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi energi.
- **Hipotesis 2:** Teknologi gasifikasi biomass yang tepat dapat memberikan kontribusi signifikan pada penghematan energi dan pengurangan emisi.
- **Hipotesis 3:** Tren penelitian terkait teknologi gasifikasi biomass menunjukkan peningkatan fokus pada inovasi teknologi yang lebih efektif dan efisien, serta peningkatan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan teknologi gasifikasi biomass dalam konteks energi berkelanjutan.