

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah makanan merupakan hal serius yang menjadi perhatian selama satu dekade terakhir di seluruh dunia. Berdasarkan *Food and Agriculture Organization* (FAO) 2013, sampah makanan pada volume global diperkirakan mencapai 1,6 juta ton dari total tersebut 1,3 juta ton sebagian besar adalah makanan yang masih dapat dikonsumsi oleh manusia. Indonesia merupakan negara penghasil makanan terbesar kedua di dunia, setiap orang menghasilkan rata-rata 300 kg sampah makanan setiap tahunnya (Bisara, 2017). Meningkatnya jumlah sampah makanan rumah tangga di Indonesia akibat dari pertumbuhan penduduk, perubahan pola konsumsi masyarakat dan laju perkembangan ekonomi. Indonesia memiliki jumlah penduduk pada tahun 2019 sebesar 266.911.900 jiwa, sedangkan di tahun 2022 meningkat yaitu 275.773.800 jiwa dengan total rumah tangga sebanyak 79.573.068 (Badan Pusat Statistik, 2022). Dilihat dari peningkatan jumlah penduduk, sumber sampah terbesar saat ini adalah sampah rumah tangga yakni 37.7% apabila dibandingkan dengan sumber sampah lain seperti pusat perniagaan 25.9%, dan pasar tradisional 12.8% (SIPSN, 2022).

Sebagian besar jenis sampah rumah tangga terdiri atas sampah organik yaitu sisa makanan. Data KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) menunjukkan komposisi sampah makanan mendominasi dengan komposisi 40,17 % pada tahun 2019, dan terjadi eskalasi pada tahun 2022 menjadi 42,11%. Dari data tersebut menunjukkan bahwa adanya tren komposisi sampah makanan dapat dilakukan pemetaan potensi pemanfaatan sampah makanan di setiap wilayah. Sampah rumah tangga yang melimpah di Indonesia berakhir di *landfill* sehingga TPA *over capacity*. Disebabkan pemanfaatan dan pengelolaan sampah belum dikelola dengan baik. Menurut penelitian dari Eza Bintang 2021, sampah sisa makanan dapat dimanfaatkan kembali yang lebih umum dikenal sebagai *Reduce, Reuse, Recycle, Recovery* dan *Disposal* (5R). Seperti sampah sisa kulit buah dan sisa sayur dapat dimanfaatkan sebagai *eco-enzyme* (Nur, 2019). Sampah Sisa

makanan lainnya dapat dikelola sebagai biogas, pakan hewan, kompos, dan sumber energi listrik (Suhada, 2017). Pemanfaatan Sampah Makanan Rumah Tangga (SMRT) sebagai energi terbarukan berkaitan erat dengan konsep *food hierarchy*, dalam konsep tersebut memprioritaskan pengurangan volume sampah makanan berakhir di TPA (Eryana, 2021). Disamping pemanfaatan sampah makanan sebagai energi terbarukan, berkaitan langsung pada kebutuhan listrik energi terbarukan di masa depan.

Secara nasional, berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral konsumsi listrik di tahun 2023 yaitu 1.336 kWh/kapita. Hal tersebut dinilai, Kebutuhan listrik tersebut akan meningkat rata-rata 6,4 % pertahun dilihat dari secara tren perkapita Indonesia sejak 2015 (Kementerian ESDM). Sedangkan, kebutuhan listrik di tahun 2024 sebesar 4.798 Mega Watt atau di proyeksikan menjadi 1.408 kWh (Kementerian ESDM). Salah satu kebutuhan untuk mendapati data sampah makanan sebagai potensi energi terbarukan yaitu pemetaan potensi energi listrik dari timbulan sampah makanan rumah tangga. Melalui konversi nilai kalor sampah makanan yang memiliki nilai kalori rata-rata 1.500 – 3000 btu/lb dikonversikan pada satuan energi listrik (Finasia dkk, 2016).

Oleh karena itu, penelitian ini akan mendukung pemanfaatan sampah makanan sebagai energi listrik melalui konversi nilai kalori. Sedangkan, Pemetaan potensi energi dari sampah makanan memudahkan untuk mengidentifikasi daerah – daerah potensial di Indonesia dari data tingkat timbulan sampah. Faktor penting dalam melakukan penelitian ini memanfaatkan data mengenai komposisi sampah makanan, nilai kalor sampah, jumlah penduduk, dan luas wilayah per provinsi di Indonesia. Pada penelitian ini peta sebaran potensi energi terbarukan akan di analisis secara empiris menggunakan data sekunder dari SIPSN dan akan dikonversi menggunakan nilai kalor dari referensi beberapa jurnal untuk perbandingan. Hal tersebut menjadikan kajian ini membantu mengoptimalkan pengelolaan sampah makanan dan menghasilkan potensi energi terbarukan masa depan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi listrik yang terus meningkat di Indonesia melalui visualisasi pemetaan di seluruh wilayah Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana besaran potensi energi terbarukan yang dapat dihasilkan dari Sampah Makanan Rumah Tangga (SMRT) di Indonesia?
2. Bagaimana peta sebaran potensi energi terbarukan berbasis Sampah Makanan Rumah Tangga (SMRT) di Indonesia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada didapatkan tujuan penelitian diantaranya :

1. Mengetahui besaran energi terbarukan dari sampah makanan rumah tangga di Indonesia.
2. Mengetahui pemetaan wilayah yang memiliki potensi energi listrik terbesar hingga terkecil di Indonesia.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian didapatkan manfaat penelitian yaitu :

1. Dapat mengkaji potensi energi terbarukan dari sampah makanan rumah tangga dengan implementasi ilmu pengelolaan limbah agroindustri.
2. Dapat hasil pemetaan data potensi energi terbarukan dari sampah makanan rumah tangga yang akan berguna untuk dipenelitian selanjutnya dan pengembangan energi terbarukan di masa depan.

## 1.5 Batasan Penelitian

Berikut batasan penulis yang akan diulas saat penyusunan penelitian:

1. Kajian ini membatasi analisis tren timbulan, komposisi, sampah makanan rumah tangga dengan data sekunder dari SIPSN dan BPS (data penduduk, data rumah tangga, luas wilayah provinsi di Indonesia) dalam rentang tahun 2019 – 2022, dari data tersebut dapat didistribusikan untuk memberikan output besaran potensi SMRT dengan konversi nilai kalor berdasarkan sumber literatur sampah makanan di Indonesia yang dijadikan referensi utama. Kajian ini membatasi bahwa konversi nilai kalor ini ditujukan untuk mengetahui bahwa SMRT yang dominan di Indonesia ini dapat menjadi alternatif energi terbarukan sebagai energi listrik.
2. Penelitian ini fokus pada pemetaan potensi jumlah energi listrik, faktor timbulan sampah dari sampah makanan rumah tangga dan densitas kepadatan penduduk di setiap wilayah Indonesia.
3. Penelitian ini tidak akan melakukan proses teknis pengolahan Sampah Makanan Rumah Tangga (SMRT) menggunakan teknologi tertentu, melainkan hanya akan menganalisis potensi dan distribusi SMRT berdasarkan data sebaran dan faktor pendukung lainnya.