

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan manusia, yang tidak hanya digunakan untuk minum, tetapi juga untuk memasak, mencuci, irigasi, hingga mendukung kegiatan ekonomi. Namun, ketersediaan air bersih di banyak daerah di Indonesia sering tidak stabil sepanjang tahun. Pada musim penghujan, pasokan air umumnya melimpah, sementara pada musim kemarau terjadi penurunan ketersediaan air secara signifikan. Kondisi ini menimbulkan permasalahan serius bagi masyarakat, terutama di daerah pegunungan yang aksesnya terbatas.

Indonesia sebagai negara tropis memiliki pola musim yang jelas antara musim hujan dan musim kemarau. Namun, perubahan iklim global menyebabkan musim kemarau berlangsung lebih panjang dan lebih kering dari biasanya. Akibatnya, wilayah-wilayah yang sebelumnya cukup aman dari krisis air kini mulai mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air bersih. Permasalahan ini mendorong pentingnya penelitian terhadap alternatif sumber daya air yang dapat diandalkan khususnya pada musim kemarau.

Kabupaten Tana Toraja di Sulawesi Selatan merupakan daerah dengan kontur pegunungan yang khas. Meskipun dikenal memiliki banyak sumber mata air, distribusi air bersih di wilayah ini belum merata. Pada musim kemarau, debit mata air menurun dan sebagian masyarakat harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk mendapatkan air bersih. Kondisi ini menjadi hambatan serius bagi masyarakat pedesaan, serta mengganggu aktivitas pariwisata yang sedang berkembang di wilayah ini.

Fenomena kabut yang hampir setiap hari muncul di Tana Toraja, terutama pada pagi dan sore hari, sebenarnya menyimpan potensi besar sebagai sumber air alternatif. Kabut terdiri dari butir-butir air mikroskopis yang melayang di udara akibat kelembaban tinggi. Selama ini, kabut hanya dianggap sebagai fenomena

alam biasa, padahal kandungan air di dalamnya dapat dimanfaatkan melalui teknologi sederhana.

Teknologi pemanenan kabut (*fog harvesting*) hadir sebagai salah satu solusi untuk mengatasi keterbatasan air pada musim kemarau. Dengan menggunakan jaring khusus yang dipasang di daerah berkabut, butiran air dari kabut dapat ditangkap dan dialirkan ke dalam wadah penampungan. Teknologi ini terbukti mampu menghasilkan ribuan liter air per hari di negara-negara seperti Chile, Peru, dan Maroko yang memiliki kondisi serupa dengan Tana Toraja. Penerapan teknologi pemanenan kabut sangat relevan dengan kondisi Tana Toraja. Daerah ini memiliki kelembaban tinggi sepanjang tahun dan sering diselimuti kabut tebal, bahkan ketika musim kemarau berlangsung. Artinya, saat sumber air permukaan seperti sungai atau mata air berkurang debitnya, potensi kabut justru tetap tersedia untuk dimanfaatkan sebagai sumber alternatif.

Selain itu, pemanenan kabut termasuk teknologi ramah lingkungan dan berbiaya rendah. Berbeda dengan pengeboran sumur dalam yang membutuhkan investasi besar, pemanenan kabut dapat diterapkan dengan lebih sederhana dan melibatkan partisipasi masyarakat. Hal ini penting karena pada musim kemarau masyarakat pedesaan sering kali bergantung pada solusi lokal yang murah dan mudah diaplikasikan.

Krisis air pada musim kemarau tidak hanya berdampak pada kebutuhan rumah tangga, tetapi juga pada sektor pertanian dan pariwisata di Kabupaten Tana Toraja, khususnya di Kelurahan Pasang, Kecamatan Makale Selatan. Tanaman pertanian yang kekurangan air dapat mengalami gagal panen, sementara wisatawan membutuhkan akses air bersih untuk mendukung fasilitas penginapan dan restoran. Oleh karena itu, ketersediaan air bersih yang berkelanjutan pada musim kemarau sangat penting bagi ketahanan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Penelitian mengenai potensi penerapan teknologi pemanenan kabut di Kelurahan Pasang, Kecamatan Makale Selatan, Kabupaten Tana Toraja menjadi sangat mendesak dilakukan saat ini. Analisis ini dapat memberikan gambaran

seberapa besar kontribusi kabut terhadap pemenuhan kebutuhan air di musim kemarau, baik dari sisi teknis, sosial, maupun ekonomi. Dengan data yang akurat, teknologi ini dapat dijadikan alternatif nyata untuk mengurangi kerentanan masyarakat terhadap krisis air. Latar belakang inilah yang melandasi penulis untuk mengangkat masalah ini dalam suatu karya tulis sebagai proposal tugas akhir dengan judul:

**“ANALISIS POTENSI TEKNOLOGI PEMANENAN KABUT
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER DAYA AIR TERBARUKAN DI
KELURAHAN PASANG, KECAMATAN MAKALE SELATAN
KABUPATEN TANA TORAJA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

Berapa besar potensi volume air yang dapat dihasilkan melalui penerapan teknologi pemanenan kabut di Kelurahan Pasang, Kecamatan Makale Selatan, Kabupaten Tana Toraja?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :

Untuk mengetahui dan menganalisis besarnya potensi volume air yang dapat dihasilkan melalui penerapan teknologi pemanenan kabut di Kelurahan Pasang, Kecamatan Makale Selatan, Kabupaten Tana Toraja.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik lingkungan, sumber daya air, dan teknologi tepat guna, khususnya terkait pemanfaatan kabut sebagai sumber daya air alternatif.

2. Memberikan gambaran potensi teknologi pemanenan kabut sebagai alternatif penyediaan air bersih, khususnya pada musim kemarau.
3. Mendukung upaya peningkatan ketahanan air di daerah yang rawan kekeringan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis menetapkan batasan masalah agar pembahasan lebih sistematis dan sesuai dengan topik penelitian sebagai berikut :

1. Studi Kasus Penelitian dilakukan di Kelurahan Pasang, Kecamatan Makale Selatan, Kabupaten Tana Toraja yang berada pada 1530 mdpl.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada analisis potensi pemanenan kabut (*fog harvesting*) sebagai salah satu alternatif penyediaan sumber daya air, bukan pada implementasi penuh sistem distribusi air bersih.
3. Penelitian ini tidak membahas aspek kualitas air kabut , melainkan terbatas pada kuantitas dan potensi ketersediaan sebagai alternatif sumber air.
4. Menggunakan metode *Standard Fog Harvesting* (SFC) Schemenauer dan Cereceda (1994)

1.6 Metode Penulisan

Sebelum melakukan Penelitian, maka perlu adanya perencanaan terhadap tahap dalam penelitian. Perencanaan penting sebab dapat dijadikan dasar atau acuan dalam mencari data. Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagaai berikut:

1. Studi Pustaka/ Literatur

Studi pustaka adalah kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari jurnal penelitian, naraasumber, buku-buku, karya ilmiah, disertasi, internet dan sumber -sumber lain.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan yaitu dengan mengumpulkan data-data survei langsung ke lokasi penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun menjadi beberapa pokok bahasan yang kemudian diuraikan secara satu persatu, adapun yang diuraikan dalam penulisan ini yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu yang mendukung penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan gambaran umum lokasi penelitian, metode penelitian, bagan alir penelitian dan tahapan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas analisis data volume air yang tertangkap, hubungan intensitas dengan volume air, dan keterkaitan data parameter cuaca dari BMKG.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir dari tugas akhir yang berisi kesimpulan dan saran.