

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air tidak hanya menjadi hal pokok bagi konsumsi dan sanitasi umat manusia, tapi juga untuk produksi barang industri. Air tersebar tidak merata di atas bumi, sehingga ketersediaannya di suatu tempat akan sangat bervariasi. Perencanaan yang didasarkan pada keahlian serta pengolahan yang seksama merupakan hal yang penting untuk mencapai tingkat efisiensi pemanfaatan air yang akan dibutuhkan di masa yang akan datang. Walaupun demikian, usaha-usaha ini haruslah mempunyai lingkup yang lebih luas. Investasi dalam pengembangan sumber daya air dipengaruhi oleh pertimbangan-pertimbangan ekonomi, sosial, dan politis serta kenyataan kenyataan teknik dasar. Indonesia dengan jumlah penduduk yang terus berkembang akan membutuhkan sumberdaya air yang terus meningkat pula. Wacana tentang kelangkaan air di Indonesia mulai diperbincangkan sejak tahun 1998, dimana saat itu ada 28 negara di dunia telah mengalami kelangkaan air, bahkan angka ini diperkirakan akan naik menjadi 56 negara pada tahun 2025 (Kornita, 2020).

Air memiliki peranan yang sangat penting bagi setiap makhluk hidup yang ada di muka bumi ini. Bisa dikatakan bahwa, jika tidak ada air di suatu tempat di muka bumi ini maka tidak akan ada harapan untuk suatu kehidupan. Dikarenakan air merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi dan memiliki sifat wajib untuk dikonsumsi. Oleh karena itu air tidak akan dapat digantikan dengan unsur yang lainnya. Menurut penelitian yang dikaji oleh (Harja et al., 2022) terdapat pengelompokan terhadap sumber air, yang dimana didalamnya terbagi menjadi 4

kelompok, yaitu : air permukaan, air hujan, mata air, dan air tanah. Air permukaan bisa dikatakan dengan air hujan yang mengalir diatas permukaan bumi dimana dalam proses pengalirannya terdapat pencampuran dari lumpur, daun, ranting, batang kayu, dan lain sebagainya sehingga menjadi kotor. Biasanya dimanfaatkan sebagai sumber air atau bahan baku untuk air minum, contoh dari air permukaan adalah air sungai, air waduk, dan air danau.

Air tanah yang dimana keberadaan airnya berada di bawah permukaan air tanah dan untuk airnya akan keluar sendiri ke permukaan. Air tersebut biasanya harus digali terlebih dahulu atau di bor untuk dapat mengeluarkan air ke permukaan. Air hujan terjadi karena ada suatu proses penguapan, secara tidak langsung hal tersebut dapat terjadi karena air permukaan laut yang naik ke atmosfer dan mengalami pendinginan sehingga kemudian jatuh ke permukaan bumi. Biasanya air hujan yang jatuh ke permukaan bumi dapat mengisi cekungan ataupun kubangan yang ada di permukaan bumi dan sebagiannya akan mengalir di permukaan bumi (Gebreslassie dkk, 2025).

Mata air merupakan air tanah yang dapat mencapai ke permukaan tanah melalui celah bebatuan, hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan tekanan. Sumber dari mata air adalah berupa deposit air tanah yang memiliki tekanan tertentu sehingga keluar dari dasar permukaan tanah melalui celah bebatuan (Nurdin dkk, 2022). Air hujan merupakan sumber daya air alternatif yang semakin krusial dalam menghadapi krisis air bersih global, terutama di daerah dengan keterbatasan akses sumber air permukaan maupun tanah. Pemanenan air hujan (rainwater harvesting) telah menjadi solusi berkelanjutan di berbagai negara, termasuk Indonesia, karena potensinya yang melimpah (curah hujan rata- rata 2.700 mm/tahun) dan

ketersediaannya yang merata. Namun, kualitas air hujan yang terkumpul sangat bergantung pada interaksinya dengan permukaan penangkap, terutama bahan atap bangunan (Hakim dkk, 2025).

Bahan atap berperan sebagai media perantara utama antara atmosfer dan sistem penampungan air hujan. Sayangnya, material atap seperti seng, asbes, beton, atau plastik (PVC) dapat menjadi sumber kontaminan fisik yang signifikan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa parameter fisik air hujan—seperti kekeruhan (turbidity), total suspended solid (TSS), warna, suhu, dan keberadaan partikel mikroplastik sangat dipengaruhi oleh karakteristik material atap. Sebagai contoh, atap seng dapat meningkatkan kekeruhan hingga 47 NTU (melebihi ambang batas WHO sebesar 5 NTU), sementara atap asbes berisiko melepaskan serat karsinogenik ke dalam air (Zdeb dkk, 2020).

Air hujan merupakan sumber daya alam yang vital bagi kehidupan, namun kualitasnya rentan terpengaruh oleh kondisi lingkungan sekitar. Di wilayah dengan aktivitas vulkanik dan pertanian intensif seperti Dusun Kunyit Desa Besakih Kabupaten Karangasem, Bali, potensi penurunan kualitas air hujan khususnya tingkat keasaman (pH) menjadi isu kritis yang memerlukan perhatian. Emisi belerang dari Gunung Agung (gunung berapi aktif terdekat) serta penggunaan pupuk kimia di lahan pertanian desa dapat meningkatkan kadar polutan udara seperti SO_2 dan NO_x , yang ketika bercampur dengan air hujan membentuk acid rain (hujan asam). Fenomena ini tidak hanya mengancam ekosistem perairan dan tanah, tetapi juga berisiko merusak infrastruktur, kesehatan masyarakat, dan kelestarian situs spiritual Pura Besakih yang menjadi jantung pariwisata daerah.

Bahan atap rumah berperan penting karena air hujan yang jatuh pertama kali akan berinteraksi langsung dengan permukaan atap sebelum ditampung. Setiap jenis bahan atap memiliki karakteristik fisik dan kimia yang berbeda, seperti tingkat kekasaran permukaan, porositas, ketahanan terhadap korosi, serta potensi peluruhan partikel atau zat kimia. Kondisi tersebut dapat memengaruhi parameter kualitas air hujan, antara lain kekeruhan, pH, kandungan logam, bahan organik, dan mikroorganisme. Atap berbahan logam, seperti seng atau galvalum, umumnya memiliki permukaan yang halus sehingga kotoran mudah terbilas dan relatif tidak menyerap air. Sebaliknya, atap berbahan genteng tanah liat atau beton cenderung berpori dan mudah ditumbuhi lumut, yang berpotensi meningkatkan kekeruhan serta kontaminasi mikrobiologis pada air hujan. Selain itu, bahan atap tertentu dapat meluruhkan partikel atau senyawa kimia yang berdampak pada perubahan kualitas fisik dan kimia air hujan.

Di sisi lain, pemanfaatan air hujan oleh masyarakat sering kali dilakukan tanpa pengolahan yang memadai, bahkan digunakan langsung untuk kebutuhan domestik seperti mandi, mencuci, dan dalam beberapa kasus sebagai air konsumsi. Kondisi ini berpotensi menimbulkan risiko kesehatan apabila kualitas air hujan yang ditampung tidak memenuhi persyaratan kesehatan. Oleh karena itu, pemilihan bahan atap yang tepat menjadi faktor penting dalam menjamin keamanan dan kualitas air hujan yang dipanen.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan Di Dusun Kunyit, Desa Besakih dari 10 rumah yang diperiksa didapatkan bahwa 5 rumah berbahan Atap Seng dan 5 rumah berbahan Atap Genteng Tanah Liat dengan hasil kualitas fisik air 90% tidak memenuhi syarat tingkat kekeruhannya. Dengan kualitas fisik air yang tidak

memenuhi persyaratan. Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui apakah ada “Hubungan Bahan Atap Rumah Terhadap Kualitas Fisik Air Hujan Sebagai Sumber Alternatif Air Bersih (Di Dusun Kunyit, Desa Besakih, Kabupaten Karangasem 2026)”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan antara bahan atap rumah dengan kualitas fisik air hujan sebagai sumber alternatif air bersih di Dusun Kunyit, Desa Besakih ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bahan atap rumah dengan kualitas fisik air hujan sebagai sumber alternatif air bersih di Dusun Kunyit, Desa Besakih, Kabupaten Karangasem.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengetahui bahan atap seng dan genteng tanah liat pada kualitas fisik (suhu, kekeruhan, TDS, warna dan bau) air hujan.
- b. Mengetahui kualitas fisik (suhu, kekeruhan, TDS, warna dan bau) air hujan sebagai sumber alternatif air bersih.
- c. Menganalisis hubungan bahan atap seng dan genteng tanah liat dengan kualitas fisik (suhu, kekeruhan, TDS, warna dan bau) air hujan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif sumber air bersih dari air hujan terhadap jenis atap.

2. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian mengenai hubungan bahan atap terhadap kualitas fisik air hujan sebagai sumber air bersih menunjukkan potensi yang signifikan sebagai alternatif air bersih di desa, serta diharapkan dapat memperluas pemahaman tentang hubungan berbagai jenis bahan atap terhadap kualitas fisik air hujan sebagai sumber air bersih dalam mengatasi masalah kekurangan air bersih.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam melaksanakan studi serupa di masa mendatang.