

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan pada kajian yang dilakukan oleh Song Jaemin beserta rekan rekannya pada tahun 2009 mendefinisikan Penyediaan air bersih merupakan perhatian utama dibanyak negara berkembang termasuk Indonesia, karena air merupakan kebutuhan dasar dan sangat penting untuk kehidupan dan kesehatan umat manusia. Kebutuhan air di setiap negara akan terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun seiring dengan penambahan penduduk. Sementara itu di sisi lain kemampuan sumber-sumber air semakin menurun secara kualitas karena degradasi lingkungan. Menurut Susilo beserta rekan rekannya, pada tahun 2011 menyatakan bahwa pada tahun 2011 PBB melaporkan bahwa pada tahun 2050 kebutuhan pangan dunia akan naik sebesar 70 %, sehingga hal ini akan memicu kenaikan kebutuhan air pertanian sebesar 19%.

Indonesia yang berada tepat di garis khatulistiwa, dimana negeri ini diapit oleh 2 (dua) benua dan 2 (dua) samudera. Secara geografis Indonesia juga terletak di daerah “monsoon asia” yang merupakan fenomena alam dimana sangat sering terjadi perubahan iklim secara ekstrim disebabkan perubahan tekanan udara dari daratan. Sehingga menyebabkan “jet steam effect” dari lautan yang menghempas daratan dengan hawa panas, sehingga hawa panas dan angin tersebut membuat banyak daerah yang awalnya memiliki kandungan air menjadi kering. Hal tersebut yang menjadi salah satu penyebab kekeringan atau kelangkaan air di negara Indonesia. Penyebab lain seperti global warming juga berdampak negatif pada ketersediaan air. Meningkatnya temperatur udara yang disebabkan oleh pemanasan global menyebabkan semakin cepatnya penguapan (evaporasi) sehingga menyebabkan air tanah semakin cepat berkurang.

Permasalahan kekurangan air membawa dampak tidak hanya pada generasi sekarang namun juga pada generasi yang akan datang terutama di daerah yang rawan kekeringan. Dikutip dalam kajian yang dilakukan oleh Katry Oktariani dan M. Enoch Markum pada tahun 2017 pada dekade mendatang diperkirakan krisis

air akan terus berlanjut bisa menjadi lebih parah dan bahkan menimbulkan masalah lingkungan yang serius pada arus global.

Penggunaan air dalam kehidupan yang sangat beragam seperti memasak, mandi, mencuci dan lainnya. Pola penggunaan air yang tidak efisien dalam pemanfaatannya dapat mempengaruhi ketersediaan air di sebuah daerah. Ketersediaan air bersih yang berkurang menyebabkan kebutuhan domestik rumah tangga mengalami kesulitan. Dikutip dalam kajian yang dilakukan oleh Cut Suciatina Silvia dan Meylis Safriani pada tahun 2018 menyatakan bahwasannya beberapa negara tidak mendapatkan air bersih yang tercukupi, sehingga memunculkan ide bahwa air hujan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di daerah tertentu. Untuk mengatasi ancaman krisis air di masa sekarang dan masa depan setiap negara memiliki cara yang berbeda di wilayahnya. Mengutip dari kajian Gatot Eko Susilo beserta rekan rekannya pada tahun 2011 menyatakan salah satu contohnya di negara Arab yang kaya, distilasi air laut untuk mendapatkan air tawar dilakukan dalam skala besar untuk mensuplai kebutuhan air domestik berbeda lagi untuk negara Amerika dan Afrika bendungan besar telah dibangun untuk menampung air sungai dan air hujan sebagai cadangan air di musim kemarau.

Di Indonesia hujan merupakan potensi sumber air alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air domestik. Dengan curah hujan yang tinggi setiap tahunnya (2000 – 30000 mm), negara Indonesia yang paling potensial untuk memanfaatkan air hujan. Namun potensi air hujan yang begitu besar belum termanfaatkan dengan baik dan pemanfaatannya belum begitu populer di Indonesia. Hal ini perlu diperhatikan terkait ketimpangan akan kebutuhan air di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Ketika musim kemarau tiba terjadi permasalahan kekeringan, sedangkan pada musim penghujan terjadi bencana banjir. Bahwa berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah, yang dimaksud dengan air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah yang harus dilaksanakan upaya konservasi air tanah dengan program pemeliharaan keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat dan fungsi air tanah agar senantiasa tersedia dalam

kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup baik pada waktu sekarang maupun yang akan mendatang.

Menurut Ahmad Saiful Fathi beserta rekan rekannya, pada tahun 2014 menyatakan bahwa potensi air hujan yang besar belum termanfaatkan dengan bijak. Air hujan seringkali dibuang langsung ke saluran drainase tanpa dimanfaatkan kembali, hal ini dilakukan mengingat kebutuhan air bersih yang berkurang. Ketika musim kemarau terjadi kekeringan kelangkaan air, sedangkan pada musim penghujan sering terjadi banjir. Upaya untuk menyeimbangkan permasalahan yang terjadi tersebut, diperlukan adanya pengelolaan air hujan agar dapat dimanfaatkan dengan sebaik mungkin. Limpasan air hujan yang dapat dimanfaatkan kembali, dengan cara tersebut bisa disebut dengan pemanenan air hujan (PAH). Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2009 Upaya pemanfaatan air hujan ialah serangkaian kegiatan mengumpulkan, menggunakan, dan meresapkan air hujan ke dalam tanah. Pemanenan air hujan juga dapat diperoleh dari penampungan yang berupa sumur resapan, lubang resapan biopori dan melalui atap-atap bangunan yang menampung adanya air hujan yang terjadi selama hujan berlangsung.

Dalam kajian yang dilakukan oleh Saiful Fathi beserta rekan rekannya, pada tahun 2014 mendefinisikan pemanenan air hujan (*Rainwater Harvesting*) merupakan limpasan air hujan pada suatu bangunan dikumpulkan dalam suatu tempat atau tangki. Menurut Kementerian PUPR dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 11/PRT/M2014 menyatakan pemanenan air hujan (PAH) dilakukan dengan mengumpulkan air hujan yang jatuh diatas bidang pada permukaan bumi, baik jalan maupun atap bangunan yang dapat dimanfaatkan kembali untuk memenuhi kebutuhan sehari hari atau kebutuhan air domestik. Teknologi Pemanenan Air Hujan (PAH) bukan merupakan hal baru dalam bidang penelitian sumber daya air. Menurut hasil kajian oleh Rahman beserta rekan rekannya, pada tahun 2017 menyatakan berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji pemanenan air hujan (*rainwater harvesting*). Dalam kajian yang dilakukan oleh Vitta Pratiwi dan Endang Permana menyatakan komponen

komponen dari Pemanenan Air Hujan (PAH) yaitu *Catchment Area* (Atap), talang dan pipa distribusi (*downpipe*) dan tangki penyimpanan air hujan.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*) dengan memanfaatkan atap bangunan sebagai alternatif tampungan untuk memperoleh sumber air. Air hujan yang telah dikumpulkan kemudian dapat digunakan untuk kebutuhan non-portable (tidak digunakan untuk diminum) seperti untuk mandi, mencuci kendaraan, mencuci pakaian, gardening atau berkebun dan juga untuk toilet *flush*.

1.2 Identifikasi Masalah

Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates merupakan salah satu perumahan yang terdapat di Kabupaten Jember yang memiliki potensi permasalahan kekurangan air. Pemukiman disekitar lokasi Perumahan Safira Garden berkisar kurang lebih 240 kartu keluarga yang memiliki permasalahan kekurangan air ataupun kekeringan saat musim kemarau yang terjadi sekitar bulan April hingga bulan September, hal tersebut yang dapat menghambat aktivitas masyarakat. Aktivitas yang dapat terganggu jika terjadi kekurangan air yaitu kebutuhan air *non-portable* (tidak penggunaan air minum) masyarakat seperti untuk mandi, mencuci kendaraan, mencuci pakaian, gardening atau berkebun dan juga untuk toilet *flush*. Sebagian besar masyarakat tersebut untuk menyuplai air dari PDAM dan sumber air tanah (sumur bor). Pemakaian air tanah (sumur bor) sendiri dapat dimanfaatkan dengan baik pada musim penghujan dan saat musim kemarau air tanah (sumur bor) tidak menentu atau tidak dapat digunakan secara maksimal. Pada penggunaan air PDAM disaat waktu jam puncak penggunaan air untuk kelancaran air sedikit terganggu atau tidak dapat digunakan dengan baik, hal tersebut disebabkan masyarakat sekitar juga bersama sama menggunakan air yang bersumber dari PDAM tersebut. Selain itu juga jika pada musim kemarau daerah ini masing mengalami kekurangan air tetapi pada saat musim penghujan tiba terjadi banjir karena aliran air hujan yang langsung mengalir ke permukaan jalan tanpa meresap kedalam tanah.

Perencanaan pada Perumahan Safira Garden untuk sumber air bersih yang akan digunakan yaitu melalui air sumur (air tanah). Dikutip dalam halaman bandungbergerak.id pada 22 November 2022 menyatakan pada dasarnya penggunaan air sumur bor merupakan salah satu bentuk dampak buruk bagi lingkungan. Selain dapat merusak permukaan tanah juga dapat membuat melemahnya kestabilan lapisan tanah dan penurunan muka air tanah di sekitar daerah tersebut. Menurut hasil kajian yang dilakukan oleh Sony Adiya Putra, pada tahun 2022 menyatakan penggunaan air sumur bor juga merupakan bentuk eksploitasi yang besar dari air tanah sehingga hal tersebut dapat menimbulkan rongga besar di perut bumi. Rongga ini tercipta akibat berkurangnya air tanah lebih cepat dari pengisian kembali (siklus hidrologi). Sehingga pada musim kemarau air sumur (air tanah) sulit digunakan secara maksimal karena ketersediaan sumber air dari tanah yang tidak menentu. Untuk daerah yang tidak terdapat mata air sangat dianjurkan untuk memiliki penampungan air hujan dalam jumlah yang cukup. Penampungan air hujan tentu memiliki resiko yang relatif kecil dibandingkan dengan air sumur (air tanah).

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dengan adanya penelitian mengenai Sistem Pemanenan Air Hujan (PAH) ini diharapkan mampu memberikan dampak positif bagi masyarakat di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam Sistem Pemanenan Air Hujan (PAH) sebagai alternatif mengatasi kekeringan di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember, sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung kebutuhan air yang dibutuhkan pada Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates ?
2. Bagaimana menghitung volume air hujan yang ditampung dan presentase kebutuhan air yang dapat dihemat dari Sistem Pemanenan Air Hujan di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates ?

3. Bagaimana menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan dalam Sistem Pemanenan Air Hujan ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Mengatasi Kekeringan Di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember ini antara lain :

1. Untuk menghitung kebutuhan air yang dibutuhkan pada Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates.
2. Untuk menghitung volume air hujan yang ditampung dan presentase kebutuhan air yang dapat dihemat dari Sistem Pemanenan Air Hujan di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates.
3. Untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan dalam Sistem Pemanenan Air Hujan (PAH).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh Masyarakat di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember sebagai acuan dalam pemanfaatan air hujan yang di desain seperti Pemanenan Air Hujan (PAH). Selain itu hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan dalam pemanfaatan air hujan sebagai sumber pengetahuan dalam penerapan Pemanenan Air Hujan (PAH).

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Mengatasi Kekeringan Di Perumahan Safira Garden Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember ini adalah sebagai berikut :

1. Studi ini tidak melakukan analisis terhadap kandungan dan kualitas air hujan.
2. Studi ini hanya membahas lingkup daerah Perumahan Safira Residence, Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember.