

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evapotranspirasi merupakan suatu proses penting dalam siklus hidrologi untuk menentukan kebutuhan air irigasi. Evapotranspirasi termasuk salah satu siklus hidrologi dari gabungan evaporasi dan transpirasi (Wilnaldo *et al.*, 2020). Evapotranspirasi berpengaruh langsung terhadap transportasi unsur hara dan hasil metabolisme tanaman sehingga sangat penting untuk tanaman. Evapotranspirasi potensial terjadi ketika pasokan air tidak terbatas untuk stomata dan permukaan tanah (Wirawan *et al.*, 2013). Kehilangan air melalui evapotranspirasi menjadi salah satu elemen penting dalam hidrologi karena dapat mengurangi cadangan air dalam badan-badan air, tanaman, dan tanah. Data evapotranspirasi ini digunakan untuk menghitung kesetimbangan air karena pentingnya sumber daya air, khususnya dalam menentukan kebutuhan air tanaman selama periode tumbuh atau produksi. Oleh karena itu, data evapotranspirasi sangat diperlukan untuk tujuan pemberian air atau keperluan irigasi, konservasi air dan perencanaan irigasi.

Besarnya evapotranspirasi potensial dipengaruhi oleh intensitas radiasi matahari, banyaknya jumlah intensitas radiasi matahari akan memperbesar jumlah evapotranspirasi di permukaan bumi. Besarnya evapotranspirasi juga dipengaruhi oleh suhu, beberapa model untuk pendugaan evapotranspirasi menggunakan suhu sebagai masukan utama karena suhu merupakan faktor penting yang mempengaruhi beberapa variabel lingkungan (Wirawan *et al.*, 2013). Faktor lainnya yang berpengaruh pada evapotranspirasi adalah tekanan udara, kecepatan angin, kapasitas air dalam tanah dan udara, dan lain-lain.

Wilayah pertanian memerlukan data evapotranspirasi dari stasiun iklim untuk menentukan kebutuhan air tanaman. Namun, tidak semua stasiun iklim memiliki data evapotranspirasi. Hal tersebut menjadi kendala dalam penentuan kebutuhan air tanaman sehingga dilakukan perhitungan evapotranspirasi menggunakan metode-metode dengan input data klimatologi yang diduga berpengaruh terhadap laju evapotranspirasi. Beberapa metode yang digunakan untuk memperkirakan besarnya evapotranspirasi pada suatu daerah dengan kinerja pada masing-masing metode yang sangat beragam, diantaranya adalah metode FAO-24 Radiasi, Turc, Stephen-Stewart, Hargreaves, Metode FAO Penman-

Monteith (FAO PM) dan lain-lain. Menurut Runtunuwu (2008), pada penelitiannya yang menggunakan metode Blaney-Criddle, metode Radiasi, metode Penman-Monteith, dan metode Evaporasi Panci, didapatkan kesimpulan bahwa stasiun iklim yang tidak mempunyai data iklim lengkap dapat memilih metode lain di antara metode yang digunakannya, karena semua metode tersebut memiliki nilai koefisien korelasi lebih dari 0,95.

Metode Penman-Monteith merupakan metode perhitungan evapotranspirasi yang direkomendasikan oleh FAO. Namun, data klimatologi belum sepenuhnya lengkap, sementara pada metode Penman-Monteith memerlukan data iklim yang banyak, sehingga perlu dilakukan pembuktian metode empiris mana yang hasilnya paling mendekati hasil Penman-Monteith dengan menggunakan sedikit variable. Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan penelitian berjudul “Analisis Perbandingan Metode Pendugaan Evapotranspirasi Menggunakan Data Temperatur dan Radiasi” dengan harapan yaitu penelitian yang dilakukan dapat lebih sederhana dan tidak memerlukan banyak data yaitu dengan menggunakan parameter berupa data suhu dan radiasi matahari sebagai input sehingga dapat mendekati hasil evapotranspirasi Penman-Monteith sesuai dengan rekomendasi FAO. Kepentingan dari penelitian ini adalah untuk menentukan metode empiris yang hasil nilainya paling mendekati hasil metode Penman-Monteith.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi beberapa metode pendugaan evapotranspirasi potensial dan menentukan metode yang memiliki hasil mendekati nilai Penman-Monteith dengan menggunakan inputan data temperatur dan radiasi.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai metode empiris yang perhitungannya lebih sederhana dan tidak memerlukan banyak data klimatologi dengan nilai hasilnya mendekati metode Penman-Monteith yang dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam memperkirakan evapotranspirasi potensial.