

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evapotranspirasi (ET) adalah parameter yang digunakan dalam neraca air pertanian, proses pemodelan klimatologi dan hidrologi, untuk memperkirakan kebutuhan air irigasi, peramalan tanaman, penilaian ketersediaan sumber daya air, zona agroklimat dan karakterisasi iklim (Back, 2008). Sangat penting untuk memprediksi evapotranspirasi secara akurat untuk merancang irigasi, merencanakan dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya air (Ferreira *et al.*, 2019). Evapotranspirasi referensi (ET_o) telah umum diterapkan untuk menghitung evapotranspirasi aktual, yang sulit diperkirakan dengan pengukuran lysimeter dan pendekatan neraca air dalam kondisi lapangan (Lang *et al.*, 2017). Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) merekomendasikan beberapa penggunaan metode seperti metode Penman, metode Radiasi, metode Temperatur, metode Pan, dan metode Penman-Monteith. Dari beberapa metode tersebut metode Penman-monteith direkomendasikan sebagai satu-satunya metode standar. Metode ini relatif akurat dan konsisten dalam memprediksi ET_o dengan benar di berbagai lokasi dan keadaan iklim, dan memiliki ketentuan untuk aplikasi dalam situasi data singkat (Allen *et al.*, 1998). Persamaan FAO Penman-Monteith ini, meskipun memiliki akurasi yang diakui pada skala global, namun membutuhkan sejumlah besar data meteorologi yang diukur (temperatur udara, kelembapan relatif, radiasi matahari dan kecepatan angin) (Landeras *et al.*, 2008).

Data meteorologi yang detail biasanya tidak tersedia secara umum atau seringkali sulit diperoleh karena terbatasnya stasiun meteorologi, diamati terutama di negara-negara berkembang (Yassin *et al.*, 2016). Seperti Indonesia, beberapa penelitian telah dilakukan yang bertujuan untuk pengembangan dan evaluasi persamaan empiris dengan persyaratan data meteorologi yang tidak lengkap (Ahooghalandari *et al.*, 2016). Allen *et al.*, (1998) menyatakan untuk menggunakan persamaan FAO PM dengan tidak adanya data radiasi matahari dan kecepatan angin, dengan diusulkan alternatif untuk memperkirakan variabel lainnya seperti temperatur dan kelembapan. Pendekatan ini meskipun membutuhkan lebih sedikit data, tapi memiliki kinerja variabel yang sesuai dengan kondisi iklim dari tempat-

tempat di mana data ini digunakan (Maestre-Valero *et al.*, 2013). Untuk memperkirakan ETo dengan variabel cuaca yang tidak lengkap, banyak peneliti telah menggunakan metode empiris yang berbeda, seperti metode berbasis suhu, berbasis radiasi, berbasis kelembapan, berbasis anggaran air, berbasis transfer massa, dan berbasis panci. Di antara model-model ini, model berbasis suhu, berbasis radiasi, dan berbasis kelembapan sering digunakan untuk menghitung ETo alih-alih metode Penman-Monteith (PM), ketika semua fitur meteorologi tidak tersedia (Chen *et al.*, 2020).

Model empiris yang banyak dikaji oleh peneliti adalah model berbasis suhu. Hal ini dikarenakan bahwasannya temperatur sangat penting dalam penentuan ETo, dan umumnya semua stasiun cuaca terdapat alat ukur temperatur. Valiantzas (2012) menyatakan bahwa penambahan kelembapan relatif sebagai input untuk model ETo dapat menghasilkan kinerja yang lebih baik dengan biaya tambahan yang rendah, mengingat investasi yang relatif rendah untuk menambahkan sensor kelembapan relatif ke stasiun cuaca. Selain itu, ada thermohygrometer portabel berbiaya rendah yang dapat mengukur temperatur dan kelembapan relatif.

Nilai evapotranspirasi dapat dilakukan dengan pengukuran secara langsung menggunakan lysimeter, namun hanya sedikit stasiun iklim yang memiliki lysimeter. Oleh karena itu, dilakukan pendekatan dengan metode empiris dalam menentukan nilai evapotranspirasi. Metode empiris berbasis kelembapan seperti persamaan Romanenko (ROM) dan Schendel (S) merupakan model yang biasa digunakan untuk menghitung ETo menggunakan fitur cuaca berbasis kelembapan (Mehdizadeh *et al.*, 2017; Djaman *et al.*, 2015). Metode empiris lain yang dapat digunakan yaitu metode Ivanov, David, dan Prescott, kesamaan metode ini yaitu menggunakan data temperatur dan berbasis kelembapan relatif sebagai masukan utama.

Berdasarkan uraian di atas, dengan menggunakan model-model empiris berbasis kelembapan yaitu metode Romanenko, Schendel, Ivanov, David, dan Prescott diharapkan mendapatkan hasil perhitungan evapotranspirasi yang mendekati hasil perhitungan evapotranspirasi menggunakan metode Penman-Monteith. Hasil perhitungan dari model-model empiris di atas akan dibandingkan dengan metode Penman-Monteith agar didapatkan metode yang tepat. Sehingga

peneliti merasa perlu dilakukan penelitian yang berjudul “**Pendugaan Evapotranspirasi Menggunakan Data Temperatur dan Kelembapan di Kelurahan Cupak Tengah Kecamatan Pauh Kota Padang**”.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan memiliki tujuan melakukan evaluasi metode pendugaan evapotranspirasi yang nilainya mendekati hasil pendugaan metode Penman-Monteith dengan masukan data temperatur dan kelembapan di Kelurahan Cupak Tengah, Kecamatan Pauh, Kota Padang.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang telah dilaksanakan yaitu diharapkan mendapat metode yang dapat digunakan untuk pendugaan evapotranspirasi serta memiliki hasil perhitungan evapotranspirasi mendekati metode Penman-Monteith dengan hanya menggunakan data temperatur dan kelembapan.

