

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evapotranspirasi mempunyai peran penting dalam sistem irigasi, perencanaan sumber daya air, konservasi dan manajemen sumber daya alam. Evapotranspirasi dipengaruhi oleh faktor cuaca, faktor tanaman seperti fase tumbuh, jenis tanaman, dan faktor pengelolaan lingkungan tanaman (Manik et al., 2012). Metode evapotranspirasi dikembangkan berdasarkan proses fisik yang mengatur laju evapotranspirasi, namun sebagian besar didasarkan pada hasil empiris yang berkaitan dengan hubungan statistik antara evapotranspirasi dan satu atau lebih variabel iklim (Manik et al., 2012).

Pendugaan evapotranspirasi dapat dilakukan dengan berbagai metode, diantaranya metode Hamon, Blaney-Criddle modifikasi, Cristainsen, dan Penman-Monteith. Penman-Monteith diklaim sebagai metode dengan evaluasi terbaik dalam menentukan laju evapotranspirasi (Allen et al., 2006). Metode Penman-Monteith merupakan metode yang kompleks, metode ini menggabungkan prinsip-prinsip fisika, termasuk prinsip energi, untuk memperkirakan evapotranspirasi dengan mempertimbangkan faktor-faktor utama, yaitu suhu, radiasi matahari, kelembapan relatif, tekanan barometrik dan kecepatan angin (Adlan et al., 2021). Sedangkan pada metode Hamon, Blaney-Criddle modifikasi, dan Cristainsen hanya menggunakan satu atau lebih data cuaca saja. Metode Hamon dan metode Blaney-Criddle modifikasi menggunakan basis data temperatur. Metode Cristainsen mengolah parameter yang lebih banyak, yaitu temperatur, radiasi matahari, dan kecepatan angin untuk mendapatkan hasil laju evapotranspirasi (Religi et al., 2023).

Perhitungan laju evapotranspirasi dengan teknologi modern seperti penggunaan satelit *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) juga telah banyak dilakukan. Namun, sering terkendala karena permasalahan tambahan input yang tidak tersedia dari stasiun cuaca (Religi et al., 2023). Sehingga nilai evapotranspirasi yang tersedia hanya pada bulan-bulan kering (Prachmayandini et al., 2012). Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dan stasiun cuaca di seluruh Indonesia hanya memiliki gambaran umum

data keadaan cuaca, tidak signifikan (Srimulia Ningsi et al., 2023). Sehingga, sulit untuk menemukan stasiun cuaca dengan parameter lengkap dan periode waktu yang detail, seperti stasiun cuaca yang berada di Komplek Perumahan Palimo Indah, Kelurahan Cupak Tengah, Kota Padang. Minimnya data yang tersedia pada stasiun cuaca lainnya, menyebabkan jarang ditemukan data perhitungan evapotranspirasi pada berbagai daerah.

Kecamatan Pauh merupakan bagian dari wilayah Kota Padang. Kecamatan ini secara geografis terletak di $2^{\circ} 05'$ LS sampai dengan $20^{\circ} 25'$ LS Dan diantara $102^{\circ} 35'$ BT sampai dengan $103^{\circ} 05'$ BT. Pada gambar 2 peta lokasi stasiun cuaca, perbatasan sebelah utara Kecamatan Pauh yaitu Kecamatan Air Hitam dan Kecamatan Mandiangin, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Mandiangin, sebelah selatan berbatasan dengan Provinsi Sumatera Selatan, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Sarolangun dan Kabupaten Merangin. Kecamatan dengan luas $776,49 \text{ km}^2$ ini memiliki 13 desa dan 1 kelurahan. Secara geografis, stasiun cuaca Palimo Indah yang digunakan dalam penelitian pendugaan evapotranspirasi ini berada pada $0^{\circ} 56' 26,5''$ Lintang Selatan (LS) – $100^{\circ} 25' 58,4''$ Bujur Timur (BT), dengan ketinggian 115 meter di atas permukaan laut (mdpl) (BPS, 2022).

Wilayah Cupak Tengah mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani sawah (BPS, 2022). Wilayah ini subur ditumbuhi oleh beragam jenis vegetasi (Tâm et al., 2016). Perencanaan irigasi untuk kebutuhan ini tentunya membutuhkan data evapotranspirasi. Sehingga, penelitian analisis metode evapotranspirasi yang paling efektif dengan menggunakan satu atau lebih data cuaca, seperti pengolahan laju evapotranspirasi pada metode Hamon, Blaney-Criddle modifikasi, dan Cristainsen diharapkan memberikan informasi pada daerah tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan data temperatur, kelembapan relatif, radiasi matahari, dan kecepatan angin di wilayah Cupak Tengah, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menguji tiga metode evapotranspirasi, yaitu metode Hamon, Cristainsen, dan Blaney-Criddle modifikasi, untuk mendapatkan metode yang efisien dan

mendekati hasil evapotranspirasi berdasarkan metode standar *Food and Agriculture Organization* (FAO).

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu mengetahui validitas pendugaan evapotranspirasi menggunakan metode Hamon, Christiansen, dan Blaney-Criddle modifikasi dengan perbandingan metode Penman-Monteith. Penelitian ini memberikan informasi nilai evapotranspirasi yang dibutuhkan petani dan masyarakat di wilayah Cupak Tengah, hanya dengan menggunakan data temperatur, kelembapan relatif, radiasi matahari, dan kecepatan angin.

