

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dataran tinggi Dieng adalah dataran tinggi yang terletak diantara dua wilayah kabupaten, yakni Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Dieng terletak pada ketinggian 2.090 meter diatas permukaan laut (mDpl). Keunikan budaya dan keindahan alamnya mejadikan Dataran Tinggi Dieng sebagai objek wisata yang diminati banyak turis lokal maupun internasional (Masrurun, 2021). Sejak tahun 1970 kawasan Dieng sudah dikelola menjadi objek wisata alam dengan berbagai destinasi, seperti kompleks candi (Candi Arjuna, Candi Setyaki dan Candi Dwarawati) dan juga keindahan telaganya (Telaga Balekambang, Telaga Warna dan Telaga Merdada).

Telaga Balekambang digunakan sebagai irigasi perkebunan kentang di Dieng. Banyak masyarakat Dieng yang berprofesi sebagai petani kentang, dalam mengairi tanaman kentang digunakan pompa air yang mengambil air dari telaga dan mendistribusikan air ke lahan pertanian dengan pipa pralon (Sudarmadji, 2015). Aktivitas antropogenik yang terjadi disekitar Telaga Balekambang seperti kegiatan pertanian, pariwisata dan deforestasi menyebabkan telaga mengalami penurunan kualitas air. Hal ini disebabkan karena pengolahan lahan pertanian yang tidak sesuai kaidah konservasi yakni melestarikan dan melindungi sehingga menyebabkan telaga mengalami laju sedimentasi yang tinggi. Permasalahan sedimentasi berlebih pada Telaga Balekambang didukung dengan adanya erosi yang berasal dari lahan pertanian yang terletak di sekitar telaga. Erosi tanah

menjadi salah satu penyebab terjadinya penurunan kualitas air dan sumber masukan sedimen telaga. Hasil dari erosi tersebut akan berpindah menuju telaga dan mengendap di dalam telaga sehingga menyebabkan pendangkalan serta perubahan luasan pada telaga (Rosita, 2020). Selain menyebabkan pendangkalan pada telaga, Hasil dari peristiwa erosi ini menyebabkan masuknya partikel – partikel tanah dan unsur hara yang menyakitkan adanya eutrofikasi (Kertia, 2018).

Eutrofikasi akan meningkatkan pertumbuhan dari fitoplankton dan alga yang berlebihan sehingga dapat menyebabkan turunnya kadar oksigen terlarut (DO) di dalam air dan membuat organisme air mati (Irianto & Triweko, 2019). Selain menyebabkan kematian pada biota air, eutrofikasi dapat menurunkan nilai estetika dari Telaga Balekambang yang merupakan sebuah telaga ekowisata di Dataran Tinggi Dieng, sebab eutrofikasi dapat menyebabkan adanya bau yang menyengat dari badan telaga (Irianto & Triweko, 2019).

Informasi mengenai kondisi kualitas suatu perairan dapat dilihat dari struktur komunitas organisme, salah satunya ialah diatom. Diatom merupakan mikroalga uniseluler bersifat eukariotik dan termasuk kedalam kelas Bacillariophyta (Arumugham *et al*, 2023). Diatom dapat ditemukan diberbagai jenis perairan dan dapat tersimpan dengan baik di sedimen dan menjadi catatan sedimen terkait dengan perubahan lingkungan akuatik sebab karakteristik frustula yang mengandung silika (Mutlu *et al*, 2022). Sejak tahun 1990-an sudah banyak penelitian mengenai diatom yang digunakan sebagai bioindikator kualitas

perairan, sifatnya yang responsif terhadap perubahan dan ketahanannya dalam menghadapi lingkungan ekstrim membuatnya memiliki potensi yang lebih baik daripada organisme lain. Keunggulan lain dari diatom sebagai bioindikator adalah karena persebarannya yang luas, memiliki populasi bervariasi, dijumpai hampir diseluruh permukaan substrat (mampu merekam jejak sejarah habitat), siklus hidupnya pendek, reproduksi cepat dan mampu merefleksikan perubahan kualitas air dalam jangka waktu pendek maupun panjang (Soeprbowati dkk., 2009). Hal tersebut yang membuat diatom banyak digunakan sebagai organisme biomonitoring kualitas suatu perairan dan juga melihat rekam jejak yang ada di masa lampau.

Diperlukan adanya penilaian indeks untuk mengetahui keterkaitan diatom dengan kualitas perairan. Dalam hal ini digunakan indeks diatom untuk mengetahui nilai suatu kondisi perairan menggunakan software Omnidia 6.1 (Lecointe *et al*, 1993). Penggunaan indeks diatom sebagai penilaian suatu kualitas perairan telah banyak diterapkan pada penelitian terdahulu karena hasil yang didapatkan lebih spesifik untuk mengetahui kondisi perairan (Al Falah, 2023). Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Soeprbowati (2023) menggunakan perangkat lunak Omnidia untuk mengetahui indeks diatom sehingga dapat mengetahui dampak aktivitas manusia pada kualitas air Danau Galela. Terdapat penelitian tentang pengembangan indeks diatom khusus untuk menilai kesehatan lingkungan di wilayah Ethiopia (Wondmagegn *et al*, 2019), Turki (Solak *et al*, 2020), Australia dan Cina (Cheesman *et al*, 2007; Tan *et al*, 2015).

Terdapat beberapa kajian diatom telah dilaksanakan di kawasan Dieng, seperti di Telaga Cebong (Rozy, 2022), Telaga Warna (Artiyana, 2019) dan ada pula di Telaga Balekambang pada 2017 yang dilakukan oleh Pamrayoga. Kajian diatom juga tidak terbatas pada ekosistem lentik, terdapat pula penelitian yang dilaksanakan di ekosistem lotik seperti Sungai Tuntang (Al Falah, 2023). Berdasarkan penelitian tersebut, diatom dikaji untuk mengetahui kondisi terkini maupun rekonstruksi perubahan lingkungan. Terdapat beberapa spesies yang dapat memberikan informasi khusus kondisi pencemaran seperti spesies *Achnantheidium minutissimum* yang hidup pada kondisi air asam (Stevenson & Bahls, 1999; Soeprbowati dkk, 2018; Rozi, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji kualitas perairan Telaga Balekambang berdasarkan kumpulan diatom yang ditemukan.

1.2 Rumusan masalah

- 1.2.1 Bagaimana struktur komunitas diatom pada Telaga Balekambang?
- 1.2.2 Bagaimana kondisi lingkungan perairan di Telaga Balekambang berdasarkan komunitas diatom dan diatom indeks yang didapatkan?

1.3 Tujuan penelitian

- 1.3.1 Mengkaji struktur komunitas diatom pada Telaga Balekambang.
- 1.3.2 Mengkaji kondisi perairan Telaga Balekambang tiap kedalamannya berdasarkan diatom indeks.

1.4 Manfaat penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat serta informasi kepada mahasiswa/aktivis lingkungan mengenai struktur komunitas diatom dan kondisi lingkungan perairan di wilayah Telaga Balekambang, Dieng, Wonosobo. Serta diharapkan mampu memberikan masukan terhadap pemerintah maupun masyarakat setempat mengenai pengelolaan ekosistem air yang baik di Telaga Balekambang.