

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) di Indonesia tergolong tinggi karena tersebar diberbagai wilayah, sehingga Indonesia sendiri dijuluki sebagai negara *megabiodiversity*, termasuk makhluk hidup yang tersebar pada ekosistem di darat dan ekosistem di perairan. Organisme yang terdapat di wilayah tersebut mulai dari organisme sederhana bersel tunggal. Salah satu organisme di ekosistem darat maupun ekosistem perairan yang sering dijumpai adalah mikroalga. Mikroalga merupakan organisme yang berukuran mikroskopis, keberadaannya tersebar luas di alam dan dapat dijumpai di semua lingkungan yang terdapat sinar matahari, serta morfologi dan ciri-cirinya yang beragam (Sobari *et al.*, 2013). Mikroalga terkenal memiliki kemampuan untuk memfiksasi nitrogen dan mampu bertahan dalam keadaan kritis (Mishbach *et al.*, 2022).

Mikroalga yang sering dijumpai berasal dari kelompok *Cyanobacteria* atau *Cyanophyta* yang banyak ditemukan di perairan tawar. Mikroalga ini selain berfungsi sebagai penyerap nitrogen di atmosfer, dikenal juga sebagai *Cyanophyta* atau alga hijau biru yang merupakan kelompok alga prokariotik, selain itu beberapa jenis *Cyanobacteria* diketahui memiliki kemampuan untuk memproduksi toksin (racun), hal ini karena berada dalam kondisi lingkungan tertentu, produksi toksin ini bergantung pada beberapa faktor seperti komposisi dan suhu air, kecepatan arus dan ketersediaan nutrisi yang kaya nitrogen dan fosfor (Maulana *et al.*, 2021). Berdasarkan cara hidupnya *Cyanobacteria* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu sebagai plankton dan ada juga yang hidup sebagai bentos. Organisme ini bersifat kosmopolit, artinya tidak hanya ditemukan di habitat akuatik akan tetapi juga ditemukan di habitat terestrial. *Cyanobacteria* atau ganggang hijau biru merupakan mikroflora fotoautotrofik yang berperan penting dan dominan dalam hal biomassa total dan produktivitas di ekosistem perairan maupun ekosistem terestrial (Nofdianto & Tanjung, 2019). Salah satu spesies *Cyanobacteria* yang sering dijumpai adalah *Nostoc commune* (Prihantini *et al.*, 2008).

Nostoc merupakan jenis *blue green algae* atau ganggang hijau biru yang disebut dengan *Cyanobakteri*. Keberadaan *Nostoc* sering dijumpai di habitat terestrial maupun di habitat akuatik. *Nostoc* memiliki kegunaan untuk mengikat nitrogen yang berasal dari atmosfer, selain itu di Indonesia dan Filipina *Nostoc*

dapat dimanfaatkan sebagai makanan, sedangkan di negara lain seperti China dan Jepang telah dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan (Arguelles & Martinez- Goss, 2021). *Nostoc* di Indonesia masih sedikit pemanfaatannya, hal ini karena keberadaannya sering disalahartikan sebagai tumbuhan yang berbahaya, seperti tumbuhan yang berbahaya bagi rumput, sering disebut sebagai gulma persawahan, keberadaannya di air juga sering menimbulkan bau yang tidak sedap di air yang bersangkutan dan juga dapat merusak bangunan di sekitarnya (Asril *et al.*, 2022).

Distribusi *Nostoc commune* sering ditemukan di berbagai belahan dunia, karena pertumbuhan *Nostoc* yang mampu bertahan dalam kondisi ekstrem baik di daerah gersang maupun daerah kutub. *Nostoc* dapat berdistribusi dengan membentuk rumpun longgar yang ada di permukaan tanah, diantara bebatuan dan dapat ditemukan di perairan dangkal. Keberadaannya yang sering dimanfaatkan dalam bidang pertanian sebagai *biofertilizer*, karena dapat membantu mempertahankan jumlah nitrogen dalam tanah atau substrat dan juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Hendrayanti *et al.*, 2013).

Pertumbuhan mikrolaga sangat berkaitan dengan zat hara makro dan mikro serta kondisi lingkungannya seperti persawahan, kolam dan sungai. Faktor- faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroalga antara lain cahaya suhu dan pH air. Dimenta *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa habitat sungai, kolam dan persawahan dibedakan dalam hal ada tidaknya arus air, jenis endapan, volume air, kekeruhan, dan tipe makanan yang tersedia, sehingga dari habitat tersebut memiliki komunitas yang berbeda. Perbedaan habitat *Nostoc commune* dapat menimbulkan pertumbuhan distribusi organisme yang berbeda, hal ini dapat terjadi karena adanya unsur hara pada lokasi tersebut. Qiu *et al.*, (2002) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa spesies *Nostoc* dapat tumbuh di beberapa persawahan pegunungan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelimpahan *Nostoc commune* pada habitat yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Berapa kelimpahan *Nostoc commune* di habitat yang berbeda?
2. Bagaimana tipe substrat di habitat *Nostoc commune* yang ditemukan?
3. Bagaimana pengaruh TOM, C/N rasio, N dan P pada kelimpahan *Nostoc commune* di habitat yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Menganalisis kelimpahan *Nostoc commune* di habitat yang berbeda.
2. Menganalisis tipe substrat di habitat *Nostoc commune* yang ditemukan.
3. Menganalisis pengaruh TOM, C/N rasio, N dan P pada kelimpahan *Nostoc commune* di habitat yang berbeda.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya mengidentifikasi kelimpahan dari *Nostoc commune* pada habitat yang berbeda dengan parameter pendukung antara lain nitrat, fosfat, ammonia, TOM, TSS, C/N rasio dan tekstur sedimen.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat tentang keberadaan dan kelimpahan *Nostoc commune* pada habitat yang berbeda diantaranya di persawahan, kolam ikan dan sungai. Keberadaan *Nostoc commune* tidak dapat lepas dari pengaruh parameter fisika dan kimia serta pengelolaanya sehingga diharapkan dapat memberikan suatu solusi terbaik tentang pentingnya menjaga kondisi habitat pertumbuhannya. Penelitian ini diharapkan untuk pengembangan dan pemanfaatan di masa yang akan datang, serta diharapkan menjadi sumber referensi dalam penelitian selanjutnya.