

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Habitat bentik, yang mencakup berbagai ekosistem seperti lamun, terumbu karang, pasir, dan substrat lainnya, memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Data dan informasi mengenai habitat bentik menjadi kunci dalam upaya menjaga dan melestarikan ekosistem perairan (Nursiah et al., 2018). Pemetaan habitat bentik adalah langkah kritis untuk memahami distribusi dan kondisi ekosistem ini, yang sangat penting untuk pengelolaan sumber daya alam dan konservasi lingkungan. Pemetaan habitat bentik melibatkan penggunaan teknologi beragam seperti citra satelit, penginderaan jauh, dan teknologi akustik untuk menetapkan dan menggambarkan ciri-ciri fisik dan biologis dari habitat-habitat tersebut (Casella et al., 2017).

Teknologi penginderaan jauh telah menjadi alat yang efektif untuk pemetaan habitat bentik, terutama dengan perkembangan satelit resolusi tinggi seperti SPOT-7 dan Sentinel-2. Kedua satelit ini memiliki kelebihan masing-masing, beberapa penelitian menunjukkan bahwa citra SPOT lebih unggul dibandingkan citra Sentinel dalam konteks pemetaan habitat bentik. Penelitian oleh Ilyas et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan koreksi kolom air pada citra SPOT-7 meningkatkan akurasi klasifikasi habitat bentik, dengan hasil akurasi yang lebih tinggi dibandingkan tanpa koreksi kolom air. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa citra SPOT-7 dengan koreksi kolom air dapat mencapai akurasi lebih dari 90%, sedangkan Sentinel-2 dengan metode yang sama mencapai akurasi sekitar 85%.

Citra SPOT-7 yang memiliki resolusi spasial 6 meter dan kemampuan spektral yang baik, merupakan pilihan yang optimal untuk mendeteksi dan mengidentifikasi berbagai jenis substrat dan komposisi di bawah laut. Citra satelit dapat terpengaruh oleh gangguan atmosfer yang dapat menyebabkan distorsi warna dan kontras (Bresciani et al., 2019). Untuk mengatasi masalah ini, koreksi atmosfer menjadi langkah penting dalam proses pengolahan citra satelit (Mishra et al., 2018). Salah satu pendekatan yang sering digunakan adalah metode koreksi kolom air *lyzenga*, yang terbukti efektif dalam mengurangi efek atmosfer pada citra optik, seperti yang dihasilkan oleh citra satelit SPOT-7 (Lyzenga, 1981).

Koreksi kolom air merupakan langkah untuk menghapus efek refraksi cahaya yang terjadi di dalam air saat melakukan pencitraan atau pemetaan menggunakan sensor di atas permukaan air, seperti citra satelit atau data penginderaan jauh lainnya. Proses ini krusial karena cahaya yang melewati air mengalami dispersi dan distorsi, yang dapat memengaruhi ketepatan interpretasi data (Budhiman et al., 2013). Smith & Brown (2007) menyimpulkan bahwa menggunakan model koreksi kolom air *lyzenga* menghasilkan kesalahan rata-rata kurang dari 0,5 meter, dibandingkan dengan 1,2 meter menggunakan metode lain seperti model atmosfer sederhana atau pendekatan empiris. Astaman et al. (2021) menggunakan metode koreksi *lyzenga* untuk menghilangkan efek-efek kolom air citra satelit dalam pemetaan habitat bentik dengan menggunakan algoritma *maximum likelihood* (MLH), yang secara signifikan mendapatkan akurasi 75,43% identifikasi habitat bentik di wilayah Nusa Lembongan Bali.

Klasifikasi *Maximum Likelihood* (MLH) sering dianggap lebih unggul dalam pemetaan karena pendekatannya tidak hanya memiliki dasar teoritis yang kuat untuk meningkatkan akurasi klasifikasi, tetapi juga memungkinkan optimasi dalam pemilihan fitur atau atribut yang digunakan. Dengan mempertimbangkan distribusi statistik dari setiap fitur, MLH mampu menghasilkan kombinasi atribut yang paling informatif untuk membedakan antara berbagai kelas dengan tingkat akurasi yang tinggi (Foody, 2009). Algoritma MLH yang digunakan oleh beberapa penelitian mendapatkan hasil akurasi yang cukup tinggi dibandingkan algoritma MDC (*Minimum Distance Classification*).

Tabel 1. Penelitian hasil akurasi beberapa algoritma

No	Citra	Kelas	Algoritma	Akurasi	Sumber
1	SPOT-5	6	MLH	90%	Ghost et al. (2014)
			MDC	83%	
2	SPOT-5	6	MLH	89%	Khan et al. (2015)
			MDC	81%	
3	Landsat 8	11	MLH	87,56%	Zulfikar (2021)
			MDC	79,3%	

Oleh karena itu, penelitian ini fokus pada pemetaan habitat bentik yang memiliki signifikansi besar dalam menyediakan data terkait sebaran tutupan habitat bentik di perairan Desa Pengudang Sebong, Kabupaten Bintan Kepulauan Riau menggunakan citra SPOT-7 dengan penerapan koreksi kolom air dengan metode

(*lyzenga*) dan tanpa koreksi kolom air dengan menggunakan algoritma Maximum Likelihood Classification (MLH).

1.2. Rumusan masalah

Rumusan masalah yang didapatkan adalah bagaimana memetakan sebaran habitat bentik di perairan dangkal Desa Pengudang dengan penerapan koreksi kolom air (*lyzenga*) dan tanpa koreksi kolom air algoritma MLH (*Maximum Likelihood Classification*). Membandingkan hasil akurasi peta sebaran habitat bentik di perairan Desa Pengudang dengan penerapan koreksi kolom air dan tanpa koreksi kolom air.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

1. Memetakan sebaran habitat bentik melalui penerapan koreksi kolom air (*lyzenga*) dan tanpa koreksi kolom air dengan memanfaatkan algoritma MLH (*Maximum Likelihood Classification*) berdasarkan dari hasil data lapangan.
2. Membandingkan hasil akurasi peta sebaran habitat bentik di perairan Desa Pengudang dengan penerapan koreksi kolom air maupun tanpa koreksi kolom air

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan mengenai pemetaan habitat bentik di Desa Pengudang yang dimanfaatkan dari teknologi penginderaan jauh dan penggunaan citra SPOT-7. Penelitian ini juga dapat memberikan informasi terkait dengan persebaran habitat bentik beserta luasannya yang menggunakan koreksi kolom air dan tanpa koreksi kolom air dengan metode klasifikasi MLH (*Maximum Likelihood Classification*) yang berbasis piksel.