

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Intrusi air laut merupakan fenomena masuknya air laut ke dalam lapisan air tanah yang dapat menurunkan kualitas air tanah di wilayah pesisir. Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya, termasuk daerah yang memiliki kerentanan tinggi karena posisinya berdekatan dengan garis pantai serta kondisi geologi yang memungkinkan air laut bergerak lebih mudah ke dalam akuifer. Tekanan air tanah yang menurun dan struktur tanah yang porous memperbesar peluang terjadinya intrusi, terutama pada wilayah yang mengalami pemanfaatan air tanah secara intensif. Selain itu, perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut dan perubahan pola curah hujan turut memperparah kondisi intrusi karena mengganggu keseimbangan antara air tawar dan air laut dalam sistem hidrologi setempat. Dampak utama intrusi air laut di Wonorejo adalah meningkatnya kadar natrium (Na) pada air dan tanah, yang dapat menurunkan kualitas tanah, memengaruhi kesuburan lahan, serta mengurangi kelayakan air tanah untuk digunakan masyarakat. Jika tidak dikendalikan, intrusi air laut juga dapat menimbulkan penurunan kualitas lingkungan dan kerusakan ekosistem pesisir yang sensitif terhadap perubahan salinitas.

Kelurahan Wonorejo merupakan kawasan dekat pesisir yang terdapat banyak kolam budidaya atau tambak. Hal ini menyebabkan sebagian besar penduduk setempat bekerja sebagai nelayan atau petani. Dengan perubahan waktu, lambat laun pekerjaan masyarakat di Kelurahan Wonorejo beralih ke pekerja atau karyawan pabrik. Penyebabnya adalah beralih fungsinya lahan menjadi permukiman sehingga untuk saat ini masyarakat Kelurahan Wonorejo memilih bekerja di pabrik dan perusahaan serta bidang jasa dalam mencukupi kebutuhan hidupnya, walupun sudah berlari namun sebagian masih menjadi petani ataupun nelayan. Intensitas penggunaan atau peralihan fungsi lahan yang tinggi mengakibatkan kebutuhan air bersih yang juga tinggi sehingga alternatif masyarakat untuk mengambil air tanah dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pengambilan air tanah secara berlebihan dapat menyebabkan perubahan arah aliran air tanah akibat tekanan hidrostatis akan mengalami penurunan dan air laut masuk menjadi intrusi air laut. Intrusi air laut dapat mengakibatkan kerugian pada kegiatan

pertanian yang dilakukan oleh masyarakat Wonorejo, salah satunya kebutuhan air tanah untuk irigasi berkurang dan tanah menjadi salin sehingga berpengaruh terhadap produktivitas lahan dan kesuburan tanah.

Tanah salin adalah tanah dengan kandungan garam yang tinggi sehingga berpengaruh hampir disetiap aspek pertumbuhan fisiologi dan biokimia tanaman. Salinitas tidak hanya ditentukan oleh jarak dengan pantai, musim, dan jumlah curah hujan, tetapi juga keadaan topografi (datar, bergelombang) dan kerapatan irigasi aktif (daerah yang dapat atau selalu diairi). Menurut data dari Ramadhan & Hariyanto (2017) yang melakukan pengukuran salinitas di Kecamatan Kenjeran Kota Surabaya (kawasan pesisir), air tanah yang di ambil <1 km dari garis pantai memiliki kandungan $\text{Na} \geq 10.000$ mg/L sedangkan air tanah yang di ambil $>2,5$ km dari garis pantai memiliki kandungan $\text{Na} \leq 1.000$ mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa semakin menjauhi garis pantai, maka tingkat salinitas menurun.

Banyak penelitian sebelumnya yang membahas tentang dampak intrusi air laut pada air tanah seperti penelitian dari Tamim *et al.*, (2021) menunjukkan sebagian daerah pada Pulau Kadatua telah menunjukkan tanda-tanda potensi terjadinya intrusi air laut, meliputi daerah Lipu, Uwemaasi, Waonu, Banabungi, Banabungi Selatan, Kapoa Barat, dan Kapoa. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa parameter yang melampaui batas persyaratan, yaitu konduktivitas dan salinitas dimana jarak dan kedalaman sumur sangat mempengaruhi besarnya pengaruh intrusi air laut yang terjadi. Penelitian lainnya, yaitu menurut Baiki *et al.*, (2024), menjelaskan bahwa kualitas air sumur pada daerah Labuha, Kecamatan Bacan dapat dikategorikan kurang baik. Dengan melihat dari nilai hasil uji laboratorium keenam parameter yang dipakai itu melewati standar yang diizinkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 dan dikategorikan tidak layak untuk diminum, namun masih bisa dipakai untuk keperluan air bersih seperti mencuci, mandi dan yang lainnya.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan di atas menunjukkan dampak intrusi air laut pada air tanah, namun tidak ada penelitian yang secara khusus membahas tentang kandungan Natrium (Na) dalam tanah. Hal ini menimbulkan kesenjangan pengetahuan yang signifikan, mengingat pentingnya kandungan natrium dalam mempengaruhi kesuburan tanah dan pertumbuhan

tanaman. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui dampak intrusi air laut terhadap dinamika natrium (Na) di Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi intrusi air laut dan peningkatan kadar natrium (Na) di tanah.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat sebaran intrusi air laut di Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya?
2. Bagaimana dinamika sebaran natrium (Na) di Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya?
3. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi intrusi air laut dan peningkatan kadar natrium (Na) di dalam tanah?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui dinamika sebaran natrium (Na) di Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya.
2. Untuk mengetahui dampak intrusi air laut terhadap sebaran natrium (Na) di Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya.
3. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi intrusi air laut dan peningkatan kadar natrium (Na) di dalam tanah.

1.4. Hipotesis

1. Intrusi air laut memiliki dampak signifikan terhadap distribusi natrium (Na) di dalam tanah pada Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya.
2. Semakin dekat jarak dengan garis pantai, semakin tinggi kadar natrium (Na) di dalam tanah.
3. Intrusi air laut dan kadar Na dalam tanah sangat dipengaruhi oleh karakteristik tanah, khususnya tekstur tanah.

1.5. Manfaat

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai dinamika sebaran natrium (Na) di kelurahan Wonorejo kota Surabaya. Serta penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan untuk membantu pemerintah, masyarakat dan penelitian kedepannya.