

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. pipa baru mengalami kehilangan massa sebesar 1,11 gram setelah 9 minggu perendaman, sedangkan pipa lama yang telah terkorosi kehilangan massa sebesar 1,27 gram. Laju korosi meningkat signifikan setelah minggu ke-5, menunjukkan bahwa lapisan pelindung seng telah terdegradasi dan korosi menyerang langsung besi dasar pipa.
2. Kualitas air PDAM yang mengandung ion klorida dan sulfat turut mempercepat proses korosi. Hasil uji kualitas air menunjukkan kadar sulfat mencapai 47 mg/L dan klorida hingga 23 mg/L. Analisis EDS menunjukkan adanya peningkatan oksigen dan penurunan kadar besi pada pipa yang telah terkorosi, menandakan pembentukan lapisan produk korosi. Unsur tambahan seperti kalsium dan tembaga juga ditemukan pada permukaan pipa lama, menunjukkan adanya endapan dari air yang mempercepat korosi.
3. Pengamatan struktur mikro menunjukkan bahwa terindikasi korosi yang terjadi didominasi oleh korosi intergranular di batas butir serta pitting corrosion berupa lubang-lubang kecil di permukaan pipa. Meskipun hasil uji kekerasan menunjukkan nilai yang masih dalam rentang 137-139 HV 0.1, perubahan mikrostruktur yang terjadi berpotensi menurunkan ketahanan mekanik pipa, terutama jika pipa mengalami tekanan siklik dalam jangka panjang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa aspek yang belum dapat dikerjakan dalam penelitian ini dan dapat menjadi rekomendasi untuk penelitian selanjutnya:

1. Gunakan metode elektrokimia seperti PDP, EIS, atau LPR untuk mengetahui mekanisme korosi secara real-time.
2. Lakukan uji tambahan seperti uji tarik, uji impak, dan uji kelelahan untuk melihat pengaruh korosi terhadap kekuatan pipa secara keseluruhan.
3. Uji efektivitas metode perlindungan korosi seperti coating, proteksi katodik, atau inhibitor korosi agar PDAM bisa memilih metode yang paling efektif.

