

Judul : **Teknologi Aplikasi Pengolahan Air Gambut sebagai Sarana Penyediaan Air Bersih bagi Masyarakat**
Tahun : **2009**
Penulis : **Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau**
Kategori : **Infrastruktur**

Penelitian “Aplikasi Teknologi Pengolahan Air Gambut sebagai Sarana Penyediaan Air Bersih bagi Masyarakat” dilaksanakan sebagai respons terhadap permasalahan keterbatasan air bersih yang dihadapi masyarakat di kawasan rawa gambut Provinsi Riau. Air gambut merupakan sumber air yang tersedia cukup melimpah, namun karakteristiknya yang berwarna coklat, memiliki kandungan bahan organik tinggi, bersifat asam, serta memiliki tingkat kesadahan rendah menyebabkan air tersebut belum dapat langsung dimanfaatkan sebagai air bersih maupun air minum. Kondisi ini berpotensi memengaruhi kesehatan dan kualitas hidup masyarakat yang selama ini bergantung pada sumber air gambut untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Penelitian difokuskan pada Kabupaten Indragiri Hilir, Kabupaten Siak, dan Kabupaten Rokan Hilir, dengan tujuan mengidentifikasi calon lokasi pengembangan teknologi pengolahan air gambut, menganalisis dan membandingkan kelayakan teknis teknologi pengolahan, mengkaji kelayakan ekonominya, serta menghasilkan desain teknologi yang sesuai dengan karakteristik air gambut setempat. Hasil penelitian juga diarahkan menjadi acuan atau Master Plan pembangunan instalasi pengolahan air gambut bagi dinas dan instansi terkait dalam menyediakan air bersih bagi masyarakat kawasan rawa gambut.

Metodologi penelitian menggunakan pendekatan retrospektif dan prospektif, yang menggabungkan evaluasi terhadap kondisi eksisting pelayanan air bersih dengan perencanaan kondisi pelayanan yang diharapkan pada masa mendatang. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, survei instansional, survei lapangan, observasi, wawancara, pengambilan sampel air gambut, serta pengujian laboratorium. Penentuan lokasi memperhatikan luas kawasan gambut, kepadatan penduduk, kebutuhan air bersih, aksesibilitas, ketersediaan infrastruktur, serta keberlanjutan pengelolaan instalasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sisi kuantitas, potensi air gambut di ketiga wilayah penelitian sangat besar dan secara teoritis mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat. Namun dari sisi kualitas, hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa air gambut pada wilayah Indragiri Hilir, Siak, dan Rokan Hilir memiliki sejumlah parameter fisika, kimia, maupun biologi yang melampaui standar baku mutu sehingga tidak layak digunakan secara langsung dan memerlukan proses pengolahan terlebih dahulu.

Dalam menentukan teknologi pengolahan, penelitian mempertimbangkan aspek teknis, lingkungan, kelembagaan, kemasyarakatan dan manajerial, serta aspek finansial. Pengolahan konvensional berupa koagulasi-flokulasi, sedimentasi, dan filtrasi dinilai dalam laporan sering kurang efektif untuk menghasilkan kualitas air gambut sesuai baku mutu yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian mengkaji penggunaan teknologi membran, khususnya Membran Ultrafiltrasi (UF) dan Osmosis Balik/Reverse Osmosis (RO) sebagai alternatif teknologi pengolahan.

Hasil pengujian teknologi menunjukkan bahwa proses pengolahan dengan membran mampu memperbaiki kualitas air gambut secara signifikan. Dalam laporan, hasil pengolahan menggunakan Ultrafiltrasi (UF) menunjukkan parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi yang secara umum berada di bawah batas yang dipersyaratkan dalam standar baku mutu yang digunakan penelitian. Hasil pengujian antara lain menunjukkan air tidak berbau dan tidak berasa, kekeruhan 0,35 NTU, besi 0,04 mg/L, serta *E. coli* dan total coliform sebesar nol.

Keberhasilan penerapan teknologi pengolahan air gambut tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan. Penelitian menekankan pentingnya pengelolaan dan partisipasi masyarakat, termasuk keterlibatan masyarakat dalam pelayanan, operasi dan pemeliharaan, serta kemampuan pengelola menjalankan sistem. Oleh karena itu, teknologi yang dikembangkan perlu mudah dioperasikan, memiliki biaya yang terjangkau, dan disesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat perdesaan agar keberlanjutan pelayanan air bersih dapat terjamin.

Secara keseluruhan, penelitian menunjukkan bahwa air gambut yang sebelumnya menjadi kendala lingkungan dapat dikembangkan sebagai sumber potensial air bersih melalui penerapan teknologi pengolahan yang tepat. Pengembangan instalasi pengolahan air gambut yang disesuaikan dengan karakteristik lokal, didukung kelembagaan pengelola dan partisipasi masyarakat, dapat menjadi alternatif penyediaan air bersih bagi kawasan gambut di Provinsi Riau. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar perencanaan pembangunan sistem pengolahan air gambut yang efektif, efisien, terjangkau, dan berkelanjutan.