



Air penting bagi kehidupan manusia, baik dalam arti biologi maupun kehidupan kulturalnya. Dimasa mendatang, kebutuhan air semakin meningkat, bukan saja karena pertumbuhan penduduk yang terjadi, tetapi juga karena kebutuhan air perkapita meningkat sesuai dengan perkembangan kehidupan kultural manusia. Tataguna air yang tidak terarah menyebabkan makin meluasnya wilayah pencemaran sehingga mengurangi daya dukung air bagi kehidupan manusia, karena itu perlu dicari cara untuk memberi jaminan pemenuhan kebutuhan air bagi generasi sekarang dan mendatang.

Bakteri E. Coli digunakan sebagai indikator adanya pencemaran airtanah oleh faecal manusia karena bakteri ini merupakan penghuni tetap faecal manusia. Faecal manusia dalam hal ini dipandang sebagai sumber penularan penyakit infeksi perut, karena dapat mengandung bakteri penyebab penyakit perut seperti typhus, kholera, dysentri serta berbagai macam cacing. Untuk mencegah penularan dan penyebaran penyakit-penyakit tersebut maka letak dan konstruksi tempat penampungan dan pembuangannya harus sesuai dengan aturan-aturan kesehatan lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan letak dan arah yang aman antara sumur resapan dan sumur air bersih berdasarkan daya tahan hidup bakteri E. Coli dalam lingkungan airtanah, arah aliran airtanah, koefisien permeabilitas batuan dan kecepatan aliran airtanah. Arah aliran airtanah - ditetapkan berdasarkan peta kontur muka airtanah - menentukan posisi aman sumur resapan terhadap sumur air bersih. Koefisien permeabilitas batuan dan kecepatan aliran airtanah yang didapat dengan metode *Theis Recovery dan invers auger hole*, menentukan jarak tempuh bakteri mulai dari sumber pencemar hingga mencapai sumur air bersih. Jarak aman antara sumur resapan dan sumur air bersih adalah lebih besar dari kemampuan maksimum bakteri untuk berpindah dan bertahan hidup dalam lingkungan airtanah.

Hasil perhitungan jarak aman antara sumur resapan dan sumur air bersih di wilayah dengan topografi terjal adalah lebih besar dibanding pada wilayah topografi landai, karena kecepatan aliran airtanah pada topografi terjal adalah lebih besar. Pada wilayah batuan berpasir karena laju permeabilitas batumannya adalah lebih besar, maka jarak aman antara sumur resapan dan sumur air bersih adalah jauh lebih besar dibanding pada wilayah batuan berlempung, yaitu  $> 14$  m untuk wilayah batuan berpasir dan antara 7,5 m hingga 9 m untuk wilayah batuan berlempung.

Pada wilayah dengan muka airtanah dangkal, jarak aman antara sumur resapan dan sumur air bersih adalah lebih jauh dibanding wilayah dengan muka airtanah dalam ( $> 5$  m). Pada wilayah muka airtanah dalam, jarak aman antara sumur resapan dan sumur air bersih adalah sudah tidak dipengaruhi oleh kecepatan aliran airtanah, namun dipengaruhi oleh kemampuan maksimal bakteri coli untuk menyebar pada lingkungan tanah tak jenuh secara horisontal, yaitu sejauh  $\pm 1$  m, sehingga jarak aman antara sumur resapan dan sumur air bersih adalah  $> 1$  m.