

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Percobaan dilakukan terhadap sampel air sumur artesis kelurahan Sendangguwo kecamatan Tembalang dengan melihat pengaruh lama kontak resin pada ion exchanger dengan presentase penurunan kesadahan air sumur artesis dengan menggunakan metode kompleksometri.

Air artesis kelurahan Sendangguwo sebenarnya sudah memenuhi persyaratan untuk dikatakan sebagai air bersih yaitu dengan nilai kesadahan yaitu 65 ppm dan pH nya adalah 6. Namun jika dibandingkan dengan standar kesadahan air menurut WHO air artesis kelurahan Sendangguwo belum termasuk air lunak karena nilai kesadahannya >60 ppm. Kesadahan air artesis pada kelurahan Sendangguwo ini membuktikan bahwa sebenarnya walau terlihat jernih dan bersih namun nilai kesadahannya belum memenuhi standar untuk dijadikan air minum.

Kesadahan adalah kandungan mineral-mineral yang terdapat dalam air umumnya mengandung ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$  selain ion kalsium dan magnesium penyebab kesadahan juga bisa berupa ion logam lain maupun garam-garam bikarbonat dan sulfat. Nilai kesadahan dapat dikecilkan dengan menggunakan ion exchanger. Ion Exchanger adalah proses penyerapan ion – ion oleh resin dengan cara Ion-ion dalam fasa cair (biasanya dengan pelarut air) diserap lewat ikatan kimiawi karena bereaksi dengan padatan resin. Resin sendiri melepaskan ion lain sebagai ganti ion yang diserap. Selama operasi

berlangsung setiap ion akan dipertukarkan dengan ion penggantinya hingga seluruh resin jenuh dengan ion yang diserap.

Kesadahan mula mula pada air artetis sebelum perlakuan adalah 65 ppm. Kesadahan air artetis setelah perlakuan 15 menit pada resin kation bukaan valve 1/3 adalah 35 ppm, pada bukaan valve 2/3 adalah 55 ppm, dan pada bukaan valve 3/3 adalah 60 ppm. Kesadahan air artetis setelah perlakuan 15 menit pada resin anion bukaan valve 1/3 adalah 25 ppm, pada bukaan valve 2/3 adalah 45 ppm, dan pada bukaan valve 3/3 adalah 50 ppm.

Resin kation akan melepaskan ion positif pada resin (misalnya  $H^+$  atau  $Na^+$ ) untuk ditukar dengan kandungan unsur kation pada air sedangkan pada resin anion akan melepaskan ion negatif (misalnya  $OH^-$  atau  $Cl^-$ ) untuk ditukarkan dengan kandungan unsur anion pada air. Dalam proses pertukaran ion apabila elektrolit terjadi kontak langsung dengan resin penukar ion akan terjadi pertukaran secara stokiometri yaitu sejumlah ion-ion yang dipertukarkan dengan ion-ion yang muatannya sama akan dipertukarkan dengan ion-ion yang lain sehingga dengan adanya reaksi seperti ini, nilai kesadahan dalam air akan berkurang.

Dari percobaan dengan variabel berubah bukaan valve yaitu 1/3, 2/3, dan 3/3 untuk air analisa kation maupun anion didapatkan kesimpulan semakin kecil bukaan valve presentase penurunan kesadahannya semakin besar. Hal ini disebabkan karena semakin kecil bukaan valve, waktu untuk memenuhi tabung kation semakin lama sehingga terjadi kontak yang lama pula terhadap kation sehingga penurunan kesadahannya semakin besar.

## 7.2 Saran

Bagi masyarakat yang menggunakan air sumur artesis sebagai air bersih sebaiknya melakukan pengolahan terlebih dahulu, terutama pada masalah kesadahan. Salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan resin dengan waktu kontak minimal 15 menit.

Bagi peneliti lain perlu dilakukan penelitian dengan topik yang sama dengan variasi waktu yang lebih lama agar diperoleh hasil yang efektif dalam menurunkan kesadahan.