

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Kondisi Setiap DAMIU

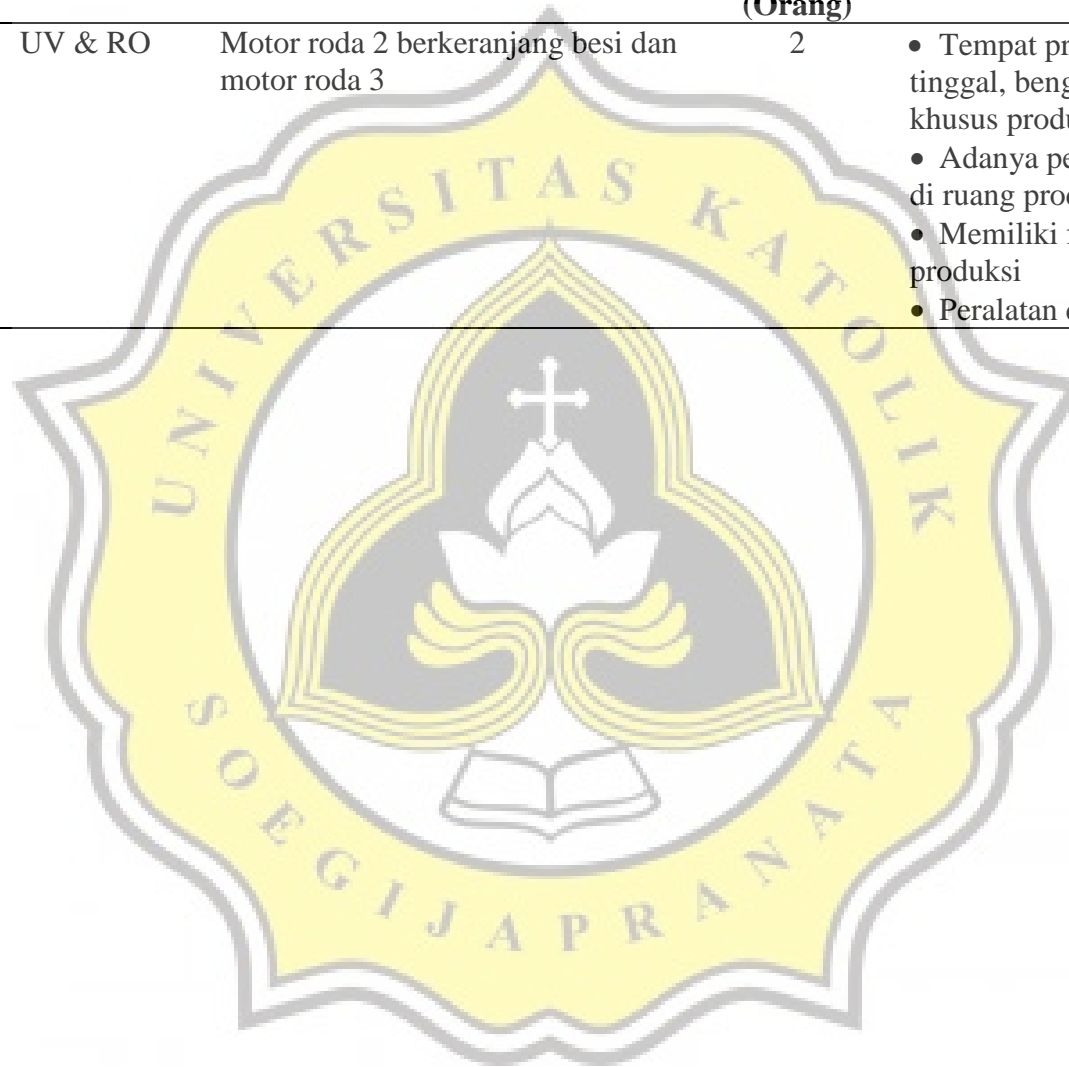
Tabel dibawah ini merupakan 6 depot sampel penelitian skripsi yang terletak di Kelurahan Kembangarum Semarang.

Tabel 1. Kondisi Umum DAMIU.

No	Depot	Sumber Air Baku	Sistem Sterilisasi	Transportasi & Distribusi	Jumlah Karyawan (orang)	Kondisi Depot
1	D1	Gn. Ungaran	UV & RO	Motor roda 3 dan motor roda 2 berkeranjang besi	2	<ul style="list-style-type: none">• Tempat khusus untuk produksi (kios) yang bersebelahan dengan toko bahan kimia• Lokasi dekat jalan raya atau strategis• Mempunyai sertifikat hasil pengujian air pada tahun 2009• Sasaran penjualan air isi ulang yaitu rumah tangga dan warung makan• Adanya <i>wastafel</i> untuk mencuci galon dengan sabun• Peralatan dari bahan tara pangan
2	D2	Gn. Ungaran	UV & RO	Motor roda 2 berkeranjang besi	1	<ul style="list-style-type: none">• Tempat khusus untuk produksi (kios)• Adanya penyimpanan barang di tempat produksi• Mempunyai sertifikat hasil pengujian air pada tahun 2009• Sasaran penjualan air isi ulang yaitu rumah tangga• Tidak memiliki fasilitas <i>wastafel</i> untuk mencuci galon dan mencuci tangan

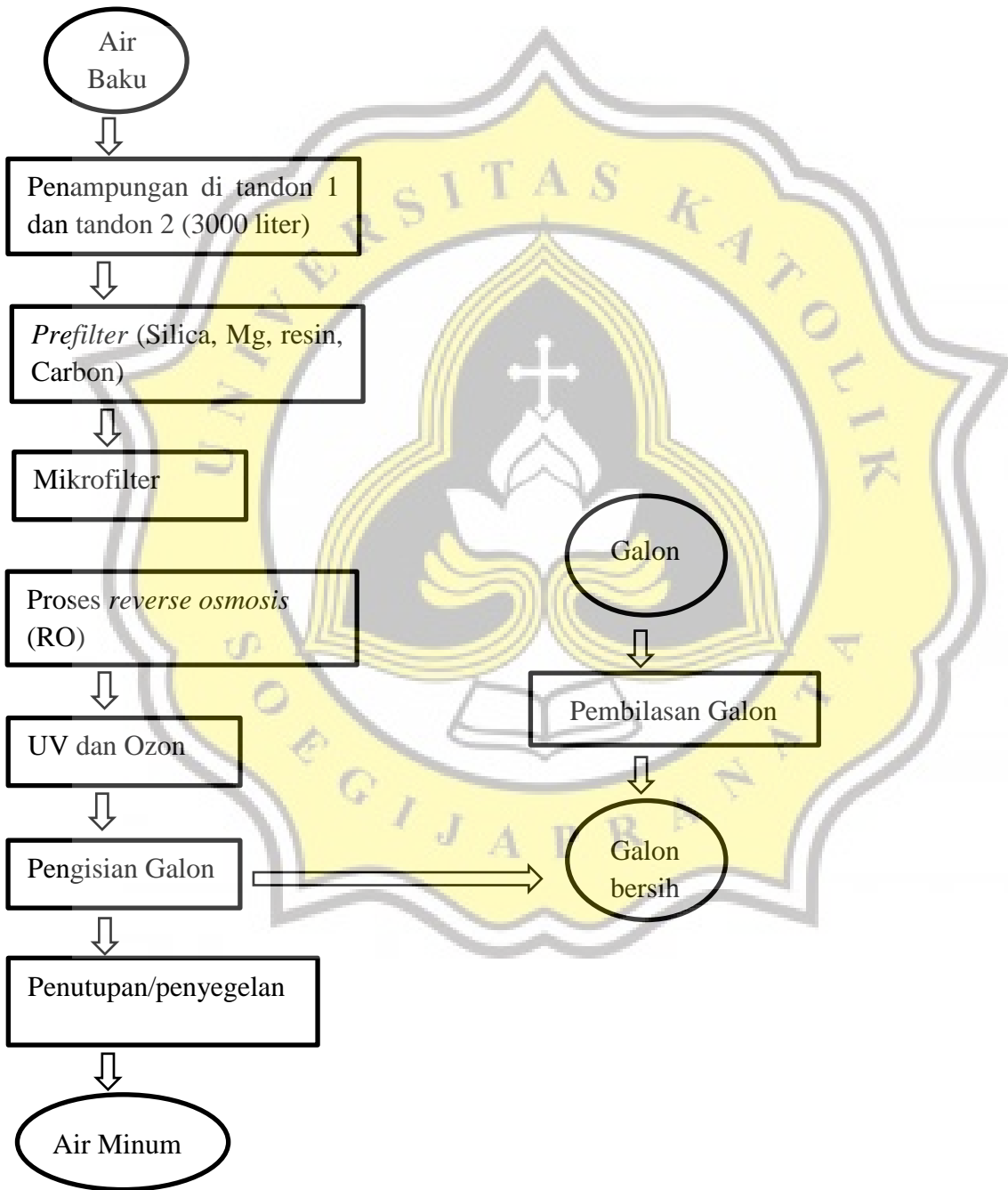
No	Depot	Sumber Air Baku	Sistem Sterilisasi	Transportasi & Distribusi	Jumlah Karyawan (Orang)	Kondisi Depot
3	D3	Gn. Ungaran	UV & RO	Motor roda 2 berkeranjang besi	3	<ul style="list-style-type: none"> • Depot berdiri pada tahun 2010 • Tempat khusus untuk produksi (kios) • Mempunyai sertifikat hasil pengujian air pada tahun 2010 • Sasaran penjualan air isi ulang yaitu rumah tangga • Tidak memiliki fasilitas <i>wastafel</i> untuk mencuci galon dan mencuci tangan • Peralatan dari bahan tara pangan
4	D4	Gn. Ungaran	UV & RO	Motor roda 2 berkeranjang besi	1	<ul style="list-style-type: none"> • Depot berdiri pada tahun 2010 • Mempunyai sertifikat hasil pengujian air pada tahun 2010 • Tempat produksi menjadi satu dengan toko sembako • Sasaran penjualan air isi ulang yaitu rumah tangga • Tidak memiliki fasilitas <i>wastafel</i> untuk mencuci galon dan mencuci tangan • Peralatan dari bahan tara pangan
5	D5	Gn. Ungaran	UV & RO	Motor roda 2 berkeranjang besi	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat produksi menjadi satu dengan rumah tinggal, tetapi ada tempat khusus tempat produksi • Sasaran penjualan air isi ulang yaitu rumah tangga • Memiliki fasilitas mencuci galon diluar ruang produksi

No	Depot	Sumber Air Baku	Sistem Sterilisasi	Transportasi & Distribusi	Jumlah Karyawan (Orang)	Kondisi Depot
6	D6	Gn. Ungaran	UV & RO	Motor roda 2 berkeranjang besi dan motor roda 3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat produksi menjadi satu dengan rumah tinggal, bengkel mobil akan tetapi ada tempat khusus produksi • Adanya penyimpanan barang yang tidak terpakai di ruang produksi pengisian air • Memiliki fasilitas mencuci galon diluar ruang produksi • Peralatan dari bahan tara pangan



3.1.1. Mekanisme Pengisian Air Minum Isi Ulang

Pada mekanisme pengisian air minum isi ulang ini sama semua untuk DAMIU. Diagram alir produksi air minum isi ulang di depot-depot yang menjadi objek penelitian dapat dilihat dibawah ini.



Air baku dari pengangkutan tangki air di tampung dalam dua tandon yang masing-masing berskala 3000 liter. Air baku tersebut disaring menggunakan *prefilter* yang berisikan silika, karbon aktif, resin kation dan Manganese. Silika atau pasir silika berfungsi untuk menghilangkan kandungan lumpur, tanah, partikel kecil dan sendimen pada air. Karbon aktif berfungsi untuk menghilangkan klorin bebas dan senyawa organik yang menyebabkan bau, rasa, dan warna juga meningkatkan kadar oksigen dalam air dan memperbaiki warna air. Resin kation untuk menghilangkan kandungan kapur pada air. Manganese filter untuk menyaring kadar besi pada air.

Setelah di *prefilter* air dialirkan ke mikrofilter yang terbuat dari bahan *polyphophylene* untuk menyaring partikel air berdiameter 10 mikron, 5 mikron, 1 mikron, dan 0,4 mikron. Air minum dialirkan menuju RO sistem untuk tahap filtrasi penyaringan pertama hingga lapisan terakhir sehingga dapat menghilangkan polutan-polutan berbahaya dalam air dan menghasilkan air menjadi jernih. Air yang telah di RO sistem kemudian di desinfeksi dengan lampu ultraviolet (UV) dan Ozon, yaitu untuk sterilisasi dan mematikan cemaran bakteriologi sehingga air minum aman untuk dikonsumsi. Sebelum proses pengisian, adanya pembilasan pada galon dengan air yang sudah melakukan desinfeksi. Kemudian galon diisi air minum dan penutupan atau penyegelan galon yang sudah terisi air minum.

3.2. Tahapan Penelitian

3.2.1. Hasil Observasi Implementasi Higiene Sanitasi di DAMIU

Tabel dibawah ini merupakan hasil dari penelitian lapangan dengan menggunakan *checklist* Permenkes No 43/Menkes/Per/IV/2014.

A. Higiene Sanitasi Kondisi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)									
No	Uraian	Skor Maks	Depot 1	Depot 2	Depot 3	Depot 4	Depot 5	Depot 6	Kondisi di Lapangan
1	Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit	2	2	2	2	2	2	2	
2	Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan dan mudah di pemeliharannya	2	2	2	2	2	2	2	
3	Lantai kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai	2	1	1	0	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai retak/keras dan warna tidak terang • Lantai tidak miring • Lantai dan dinding bersudut mati (tidak melengkung)
4	Dinding kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian cukup	2	2	1	1	2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Dinding retak
5	Atap dan langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian cukup	2	2	1	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Atap sudah dibersihkan/menggunakan asbes yang bergelombang dan berwarna tidak terang
6	Tata ruang terdiri ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyediaan, dan ruang tunggu konsumen	2	2	1	2	2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang produksi dan ruang tunggu konsumen tidak terpisah
7	Pencahayaannya cukup terang untuk bekerja dan tidak menyilaukan/tersebar secara merata	2	1	1	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lampu tidak terlindung/tidak ada penutupnya
8	Ventilasi menjamin pertukaran udara dengan baik	2	1	1	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak memiliki ventilasi

No	Uraian	Skor maks	Depot 1	Depot 2	Depot 3	Depot 4	Depot 5	Depot 6	Kondisi Lapangan
9	Kelembaban udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas	2	2	1	1	2	2	2	• Tempat kerja tidak luas
10	Memiliki akses kamar mandi dan jamban	2	2	1	2	2	2	2	• Toilet bersebelahan dengan ruang produksi
11	Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup	2	1	1	1	1	1	1	• Tidak adanya lubang pengontrol saluran
12	Terdapat tempat sampah yang tertutup	2	1	1	1	1	1	1	• Tempat sampah tidak tertutup • Tempat sampah yang berdekatan dengan ruang produksi
13	Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun	2	1	0	1	0	1	1	• Tidak adanya <i>wastafel</i> khusus mencuci tangan
14	Bebas dari tikus, lalat, dan kecoa	2	1	1	1	1	1	1	• Tidak memiliki <i>pest control</i> • Ventilasi depot 5 yang terlalu lebar
B. Higiene Sanitasi Peralatan Depot Air Minum Isi Ulang									
1	Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan	3	3	3	3	3	3	3	
2	Mikrofilter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai	3	3	3	3	3	3	3	
3	Tandon air baku harus tertutup dan terlindung	2	2	1	2	2	2	2	• Tandon depot 2 diatas toilet
4	Galon sebelum pengisian dilakukan pembersihan	2	2	2	2	2	2	2	
5	Galon yang telah diisi air minum harus langsung diberikan konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM selama 1x24 jam	2	2	2	2	2	2	2	
6	Melakukan sistem pencucian terbalik (<i>back washing</i>) secara berkala menggantung tabung mikrofilter	3	3	3	3	3	3	3	
7	Terdapat lebih dari satu mikrofilter dengan ukuran berjenjang	3	3	3	3	3	3	3	

No	Uraian	Skor maks	Depot 1	Depot 2	Depot 3	Depot 4	Depot 5	Depot 6	Kondisi Lapangan
8	Peralatan <i>desinfeksi</i> difungsikan secara benar	5	5	5	5	5	5	5	
9	Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol (galon)	2	2	1	2	2	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya tenaga pembilas
10	Ada fasilitas pengisian botol (galon) dalam ruangan tertutup	2	2	1	2	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Pintu ruang produksi pada depot 2 dan depot 4 tidak ditutup
11	Tersedia tutup botol baru	2	2	2	2	2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> Wadah tutup galon baru depot 6 tidak tertutup/kotor
C. Higiene Sanitasi Penjamah									
1	Sehat dan bebas dari penyakit menular	3	2	1	2	2	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Penjamah depot 2 dalam keadaan sakit Tidak adanya pengecekan rutin
2	Tidak menjadi pembawa kuman penyakit	3	3	2	3	2	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Penjamah depot 2 dalam keadaan sakit Memakai perhiasan
3	Berperilaku higiene sanitasi setiap melayani konsumen	2	1	1	1	1	1	1	
4	Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum melayani konsumen	2	0	0	0	0	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Penjamah tidak mencuci tangan sebelum melakukan pengisian galon
5	Menggunakan pakaian kerja bersih dan rapi	2	1	1	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Tidak lengkap
6	Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal setahun sekali	3	0	0	0	0	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Tidak melakukan pemeriksaan rutin
7	Operator memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum	3	0	0	0	0	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Tidak melakukan pemeriksaan rutin
Hasil skor keseluruhan		100	57	46	53	51	55	53	

Hasil penelitian yang dilakukan pada semua DAMIU menunjukkan bahwa tidak adanya depot belum memenuhi persyaratan PERMENKES/MENKES/PER/IV/2014. Jika skor nilai pemeriksaan kurang dari 70 maka dinyatakan bahwa tidak memenuhi persyaratan, apabila skor nilai pemeriksaan lebih dari 70 maka dinyatakan sesuai persyaratan.

Dapat dilihat dari Tabel 2 bagian A Kondisi Tempat Distribusi Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dalam persyaratan lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit seluruh depot sudah memadai dan sesuai dengan persyaratan Permenkes No.43/MENKES/PER/IV/2014. Pada persyaratan bangunan aman dan kuat hasil yang didapatkan semua depot sesuai dengan persyaratan. Sedangkan persyaratan lantai kedap air hasil yang didapatkan semua depot tidak sesuai dengan persyaratan, karena semua lantai bersudut mati.

Hasil dari persyaratan dinding depot didapatkan Depot 2, Depot 3 dan Depot 6 tidak memenuhi persyaratan karena dinding retak. Pada persyaratan atap dan langit-langit hanya Depot 1 yang memenuhi persyaratan. Pada persyaratan tata ruang atau ruang proses pengolahan hasil yang didapatkan pada Depot 2 dan Depot 6 terdapat barang yang tidak terpakai yang disimpan di dalam ruang produksi.

Hasil yang didapatkan pada persyaratan pencahayaan semua depot tidak memenuhi persyaratan dikarenakan lampu tidak tertutup dan kotor. Hasil pada persyaratan ventilasi pada Depot 5 memiliki ventilasi akan tetapi dalam keadaan kotor. Pada uraian kelembaban udara dan kenyamanan Depot 2 dan Depot 3 tidak sesuai dengan persyaratan, karena ruang produksi dan tempat kerja yang kurang luas sehingga kurangnya ruang gerak. Pada persyaratan akses kamar mandi Depot 2 tidak memenuhi persyaratan karena toilet bersebelahan dengan ruang produksi. Hasil persyaratan saluran pembuangan limbah, semua depot tidak memenuhi persyaratan karena tidak adanya lubang pengontrol saluran limbah. Pada persyaratan sampah yang tertutup semua depot tidak memenuhi persyaratan. Hasil persyaratan tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir, Depot 2 dan Depot 4 tidak sesuai dengan persyaratan. Pada persyaratan bebas dari serangga hasil yang didapatkan semua depot tidak sesuai dengan persyaratan. Hasil pada Tabel 2 bagian B Higiene Sanitasi Peralatan Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) persyaratan peralatan dari bahan tara pangan yaitu semua depot memenuhi persyaratan. Pada persyaratan masa

pemakaian mikrofilter hasil yang didapatkan semua depot air minum isi ulang (DAMIU) sesuai dengan persyaratan Permenkes No.43/MENKES/PER/IV/2014. Pada persyaratan tandon air baku hasil yang didapatkan Depot 2 tidak sesuai dengan persyaratan karena penyimpanan tandon berada diatas toilet. Pada persyaratan wadah atau galon tidak boleh disimpan 1x24 jam, hasil yang didapatkan semua depot sesuai dengan persyaratan. Pada persyaratan sistem pencucian terbalik (*back washing*) semua depot sesuai dengan persyaratan. Pada persyaratan sterilisasi dan peralatan desinfeksi semua depot sesuai dengan persyaratan.

Pada persyaratan fasilitas pencucian dan pembilasan hasil yang didapatkan semua depot memenuhi persyaratan. Pada persyaratan fasilitas galon dalam ruangan tertutup Depot 2 dan Depot 4 tidak memenuhi persyaratan, karena pintu ruang produksi pengisian galon terbuka. Pada uraian tersedia tutup botol atau galon baru hasil yang didapatkan Depot 6 tidak memenuhi persyaratan, karena tempat tutup galon kotor dan tidak tertutup.

Hasil Tabel 2 bagian C Higiene Sanitasi Penjamah pada persyaratan sehat dan bebas penyakit hasil yang didapatkan semua depot tidak sesuai dengan persyaratan. Pada persyaratan tidak membawa kuman penyakit hasil yang didapatkan Depot 2 tidak sesuai dengan persyaratan. Sedangkan pada persyaratan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setiap melayani konsumen hasil yang di dapatkan semua depot tidak memenuhi persyaratan. Pada persyaratan menggunakan pakaian bersih dan rapi hanya Depot 6 yang sesuai dengan persyaratan. Pada persyaratan melakukan pemeriksaan berkala minimal setahun sekali hasil yang didapatkan semua depot tidak memenuhi persyaratan. Pada persyaratan penanggung jawab memiliki sertifikat kursus higiene sanitasi hasil yang didapatkan semua depot tidak memenuhi persyaratan.

3.2.2. Hasil Pengujian *Coliform* dan *E.Coli* Depot Air Minum Isi Ulang

Pada penelitian ini dilakukan pengujian Uji Bakteriologi Air Minum pada sampel depot dengan menggunakan *Petrifilm* 3M yang diinkubasi dengan suhu 37⁰C selama 24 jam. Tabel dibawah ini merupakan hasil pengujian Uji Bakteri Air.

Tabel 3. Jumlah Bakteri Air Pada Depot Air Minum Isi Ulang

Depot	Sampel Air	E.Coli (koloni/ml)		Coliform (koloni/ml)	
		Ulangan	Ulangan	Ulangan	Ulangan
		1	2	1	2
D1	1	0	0	0	0
	2	1	0	0	0
	3	0	0	0	0
D2	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
D3	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
D4	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
D5	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
D6	1	2	0	0	0
	2	1	0	0	0
	3	1	0	0	0

Dapat dilihat semua sampel air dari depot air minum isi ulang (DAMIU) tidak ditemukannya *Coliform*. Dua DAMIU yaitu Depot 1 dan Depot 6 positif mengandung *E.coli* yang berarti airnya tidak memenuhi persyaratan sebagai air minum.