Total rata-rata kemelimpahan plankton pada media air sumur sebesar 3,557 x 10^5 ekor/liter dan total rata-rata kemelimpahan plankton pada media air rendaman kangkung sebesar 3,946 x 10^5 ekor/liter. Kemelimpahan plankton tertinggi didapatkan pada media air rendaman kangkung. Namun demikian perbedaan kemelimpahan plankton antara keduanya tidak berbeda nyata (P=0,725) (Lampiran 3).

Total rata-rata keanekaragaman plankton pada media air sumur adalah sebesar 0,030 ekor/liter dan air rendaman kangkung adalah sebesar 0,034 ekor/liter. Keaneakaragaman plankton pada media air rendaman kangkung lebih tinggi dibandingkan pada media air sumur, tetapi perbedaan tersebut tidak berbeda nyata (P=0,179) (Lampiran 3).

2. Kepadatan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* pada Media Uji Semi Lapang

Hasil penelitian tentang kepadatan larva nyamuk *Ae. aegypti* pada media air sumur dan air rendaman kangkung disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* pada media air sumur dan air rendaman kangkung.

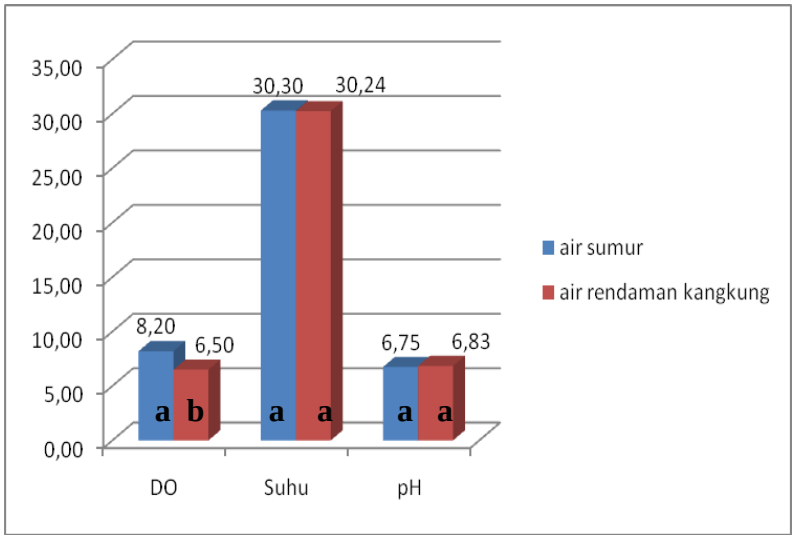
Pengulangan	Kepadatan Larva *Aedes aegypti* pada media (ekor/Liter)	
	Air Sumur	Air Rendaman Kangkung
R1	10	14,1
R2	11,2	5,6
R3	12,8	9,5
R4	9,2	15,2
R5	6,9	6,6
R6	1,2	6,1
Rata-rata	**9**	**10**

Total rata-rata kepadatan larva *Aedes aegypti* pada media air sumur diperoleh sebesar 9 ekor/liter, sedangkan kepadatan larva *Ae. aegypti* pada media air rendaman kangkung diperoleh sebesar 10 ekor/liter.

Kepadatan larva *Ae. aegypti* pada air rendaman kangkung lebih tinggi daripada kepadatan larva *Ae. aegypti* pada media air sumur, namun berdasarkan analisis uji T kepadatan larva pada media air sumur dan air rendaman kangkung mempunyai nilai t hitung sebesar -0,402 dengan nilai P=0,696. Karena nilai P > 0,05 maka berarti perbedaan antara kepadatan larva pada air sumur dan air rendaman kangkung tidak signifikan (nyata) (Lampiran 3).

3. Hasil Pengukuran Faktor Fisik dan Kimia Air Sebagai Media Tempat Perindukan Nyamuk *Aedes aegypti*.

Perbandingan faktor fisik dan kimia air pada media air sumur dan air rendaman kangkung disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata faktor fisik dan kimia air pada media air sumur dan air rendaman kangkung, huruf yang sama pada bar setiap parameter kualitas air menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$.

a. DO

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa kadar DO pada air sumur lebih tinggi dibandingkan kadar DO pada air rendaman kangkung, masing-masing sebesar 8,20 mg/liter dan 6,50 mg/liter. Analisi uji T dari oksigen terlarut pada media air sumur dan air rendaman kangkung mempunyai nilai t hitung sebesar 3,212 dengan nilai P=0,009. Karena nilai P < 0,05 maka berarti perbedaan antara oksigen terlarut pada air sumur dan air rendaman kangkung signifikan (nyata) (Lampiran 3).

b. Suhu (^{0}C)

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa kisaran nilai suhu media air sumur dan air rendaman kangkung tidak jauh berbeda, air sumur memiliki suhu berkisar 30,3 ^{0}C dan air rendaman kangkung memiliki suhu berkisar 30,24 ^{0}C (lampiran 1). Analisis uji T suhu pada media air sumur dan air rendaman kangkung terlihat bahwa nilai t hitung yang diperoleh sebesar 0,138 dengan nilai P=0,893 (P>0,05), berarti perbedaan antara suhu pada media air sumur dan suhu air rendaman kangkung tidak signifikan (nyata) (Lampiran 3).

c. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa nilai pH media air sumur dan air rendaman kangkung tidak jauh berbeda, air sumur memiliki nilai pH sebesar 6,75 dan air rendaman kangkung memiliki pH berkisar 6,83. Analisis uji T pH pada media air sumur dan air rendaman kangkung dapat terlihat bahwa nilai t hitung yang diperoleh sebesar -0,452 dengan nilai P=0,661 (P>0,05), berarti perbedaan antara pH pada air sumur dan air rendaman kangkung tidak signifikan (nyata) (Lampiran 3).

4. Hubungan Faktor Fisika dan Kimia terhadap kemelimpahan dan keanekaragaman plankton serta kepadatan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Pengaruh faktor fisik dan kimia media air sumur dan air rendaman kangkung skala semi lapang terhadap kemelimpahan dan keanekaragaman plankton serta kepadatan larva nyamuk *Ae. aegypti* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Korelasi pearson antara faktor fisik-kimia, indeks diversitas plankton dan kepadatan larva *Ae. aegypti*.

Correlations

		Kepadatan larva	DO	Suhu	pH	Keanekaragaman plankton	Kemelimpahan plankton
Kepadatan larva	Pearson Correlation	1	-.108	-.368	-.407	-.645*	.046
	Sig. (2-tailed)		.739	.239	.190	.024	.886
	N	12	12	12	12	12	12
DO	Pearson Correlation	-.108	1	-.346	-.264	-.313	-.165
	Sig. (2-tailed)	.739		.271	.406	.323	.609
	N	12	12	12	12	12	12
Suhu	Pearson Correlation	-.368	-.346	1	.417	.293	.125
	Sig. (2-tailed)	.239	.271		.177	.355	.700
	N	12	12	12	12	12	12
pH	Pearson Correlation	-.407	-.264	.417	1	.377	.316
	Sig. (2-tailed)	.190	.406	.177		.227	.316
	N	12	12	12	12	12	12
Keanekaragaman plankton	Pearson Correlation	-.645*	-.313	.293	.377	1	-.158
	Sig. (2-tailed)	.024	.323	.355	.227		.624
	N	12	12	12	12	12	12
Kemelimpahan plankton	Pearson Correlation	.046	-.165	.125	.316	-.158	1
	Sig. (2-tailed)	.886	.609	.700	.316	.624	
	N	12	12	12	12	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan :

r = 0,7-1,0 = korelasi tinggi

r = 0,4-0,7 = korelasi erat

r = 0,2-0,4 = korelasi rendah

r = 0-0,2 = korelasi diabaikan

(Sulaiman, 2003)

Hasil analisis korelasi pearson pada tabel 4 menunjukkan bahwa keanekaragaman plankton berkorelasi erat berbanding terbalik dengan

kepadatan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Korelasi tersebut berarti bahwa semakin tinggi keanekaragaman plankton akan semakin menurunkan kepadatan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Parameter fisik dan kimia air (pH, suhu, DO) tidak terdapat hubungan yang nyata (P>0,05) antara masing-masing parameter maupun dengan parameter biologi (Kemelimpahan plankton, keanekaragaman plankton dan kepadatan larva nyamuk *Ae. aegypti*).

A. Pembahasan

B.1 Jenis dan Indeks Diversitas Plankton

Jumlah spesies plankton yang ditemukan pada media sumur dan kangkung mencapai 46 spesies (tabel 2). Adapun spesies yang paling banyak ditemukan terdapat pada media air rendaman kangkung. Hal ini diduga karena didalam rendaman kangkung lebih banyak mengandung mikroorganisme sebagai pakan yang dibutuhkan untuk bertahan hidup plankton daripada media air sumur. Menurut Suriawiria *dalam* Setyaningrum dkk (2008) mikroorganisme sangat menyukai media rendaman sayuran karena kandungan airnya 68,0 – 96,1 %; karbohidrat 2,7 – 27,9 %; protein 6,5 – 6,7%; dan lemak 0,1 – 1,2%.

Spesies plankton yang sering diketemukan adalah *Synendra sp, Paramaecium sp, Monallanthus brevicylindris, Nitzchia sp, Perismopodia* sp dan *Scytonema sp*. Hal ini sesuai dengan pendapat Sachlan (1982) yang menyatakan bahwa

Synendra sp, Paramaecium sp, Nitzchia sp dan *Perismopodia sp* merupakan spesies yang selalu ditemukan (kosmopolit) di perairan tawar.

Kemelimpahan plankton dan keanekaragaman plankton pada air rendaman kangkung lebih tinggi dibandingkan dengan kemelimpahan plankton pada media air sumur. Hal ini diduga karena pada media air rendaman kangkung lebih banyak mengandung pakan alami atau nutrient sehingga daya predasi zooplankton terhadap fitoplankton dan zooplankton lain pada air sumur lebih besar daripada media air rendaman kangkung. Dugaan ini sesuai dengan hasil penelitian dari Yanti (2009) bahwa daya predasi *Mesocyclops aspericornis* (zooplankton) pada media air sumur lebih tinggi (79%) dibandingkan pada media air rendaman kangkung (19%).

Indeks keanekaragaman plankton pada dua media tersebut termasuk dalam kategori rendah karena H' < 2, berarti ekosistem kurang stabil sehingga sering terjadi perubahan populasi (Anonim, 1997). Hal ini diduga karena pengaruh faktor abiotik misalnya kondisi lingkungan seperti suhu, cuaca, luas wadah dan volume air yang digunakan untuk pengujian serta faktor biotik seperti ketersediaan pakan pada media sumur dan rendaman air kangkung yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rimper (2002) bahwa kehidupan dan pertumbuhan plankton dipengaruhi oleh luasan habitat dan ketersediaan nutrisinya.

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa kemelimpahan dan keanekaragaman plankton pada kedua media uji semi lapang mempunyai nilai P > 0,05, yang berarti bahwa kemelimpahan dan keanekaragaman kangkung pada media air sumur dan air kangkung tidak berbeda nyata pada taraf 5% (α=0,05). Diduga terjadi karena kedua media tersebut dipengaruhi oleh faktor lingkungan (faktor fisik dan kimia) yang sama sehingga mempunyai kemelimpahan dan keanekaragaman yang relatif sama juga. Hal ini sesuai dengan pendapat Khoiriyah (2004) bahwa kehidupan plankton sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kimia suatu perairan.

B.2 Kepadatan larva *Aedes aegypti*

Berdasarkan hasil analisis uji T diketahui bahwa nilai signifikasi kepadatan larva *Ae. aegypti* P=0,696. Karena nilai P > 0,05 maka berarti perbedaan kepadatan larva *Ae.* aegypti pada air sumur dan air rendaman kangkung tidak signifikan (nyata) pada taraf nyata 5 %. Hal ini diduga karena faktor fisik dan kimia kedua media yang hampir sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa media air sumur dan air rendaman kangkung relatif sama dalam mendukung perkembangan larva nyamuk *Ae. aegypti*. Dugaan ini berdasarkan pendapat Brown (1979) bahwa kemelimpahan larva nyamuk sangat dipengaruhi oleh faktor ekologi, yang meliputi lingkungan biotik dan abiotik.

B.3 Faktor fisik dan kimia air

a. Oksigen Terlarut (DO)

Kadar DO pada air rendaman kangkung lebih rendah daripada kadar DO pada media air sumur, diduga karena pada media air rendaman kangkung banyak terdapat mikroorganisme yang melakukan aktivitas respirasi dan dekomposisi. Sesuai dengan pernyataan dari Yanti (2009) bahwa terdapat perbedaan nyata antara DO media air sumur dengan DO media air rendaman kangkung, dimana rata-rata DO pada air sumur lebih besar dibandingkan DO air rendaman kangkung karena adanya proses respirasi dan dekomposisi.

Kadar DO hasil pengamatan pada media air sumur dan air rendaman kangkung antara 5,8 – 9,8 mg/Liter, kadar DO tersebut masih berada dalam batas normal bagi organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Effendi (2003) bahwa kandungan oksigen di perairan minimum 4 mg/L.

b. Suhu

Kisaran suhu hasil pengamatan antara 28,7 ^{o}C - 31,275 ^{o}C, suhu tersebut tergolong tinggi bagi pertumbuhan plankton dan bagi tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut Hoedojo (1998) menyatakan suhu yang baik untuk tempat perindukan nyamuk yaitu 20-28 ^{o}C , sedangkan menurut Mulyanto (1992) kisaran optimum bagi pertumbuhan plankton diperairan adalah 20-30 ^{o}C . Tingginya suhu hasil pengamatan kemungkinan terjadi

karena tidak adanya penghalang masuknya sinar matahari langsung kedalam baskom tempat perindukan.

Suhu media air sumur dan air rendaman kangkung berdasarkan analisis uji T tidak mempunyai perbedaan yang nyata pada taraf nyata 5%. Hal ini diduga terjadi karena penempatan tempat perindukan nyamuk (baskom) antara media air sumur dan air rendaman kangkung yang berdekatan sehingga pengaruhnya juga hampir sama. Hal ini seperti hasil penelitian Yanti (2009) yang menyatakan bahwa suhu pada media air sumur dan air rendaman kangkung tidak jauh berbeda.

c. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengamatan kisaran nilai pH yang didapatkan berkisar antara 6-7, tidak ada perbedaan nyata nilai pH pada media air sumur dan air rendaman kangkung. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis uji T yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara pH pada air sumur dan air rendaman kangkung pada taraf nyata 5%. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Yanti (2009) bahwa tidak ada perbedaan nyata nilai pH yang dihasilkan air sumur dan air rendaman kangkung.

Nilai pH tersebut masih dalam batas normal karena nilai pH air yang normal yaitu antara 6 sampai 8 (Fardiaz, 1992). Kisaran nilai pH tersebut masih berada pada batas normal yang dapat ditolerir oleh nyamuk *Aedes aegypti*,

seperti pendapat dari Hidayat dkk (1997) bahwa larva nyamuk *Ae. aegypti* lebih menyukai air tempat perindukan dengan pH 7 dibanding pada air dengan pH asam atau basa.

B.4 Hubungan Antara Parameter Fisika dan Kimia, kemelimpahan plankton, keanekaragaman plankton dan kepadatan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Keanekaragaman plankton berkorelasi negatif dan erat terhadap kepadatan larva *Ae. aegypti* pada taraf nyata 5%. Korelasi ini berarti bahwa keanekaragaman plankton berhubungan erat berbanding terbalik terhadap kepadatan larva *Ae. aegypti* yaitu semakin tinggi keanekaragaman plankton akan semakin menurunkan kepadatan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini terjadi karena adanya predasi, menurunnya kepadatan larva *Ae. aegypti* disebabkan karena dimakan oleh plankton (zooplankton) misalnya oleh *Mesocyclops aspericornis*. Menurut Marten & Borders *dalam* Widyastuti dkk (1995) *M. aspericornis* merupakan salah satu predator larva nyamuk instar I dan II, kemampuan makan *M. aspericornis* terhadap larva nyamuk per hari sekitar 5-10 ekor. Korelasi tersebut dapat berarti juga sebaliknya yaitu semakin tinggi kepadatan larva nyamuk *Ae aegyti* akan semakin menurunkan keanekaragaman plankton. Apabila kepadatan larva nyamuk *Ae aegypti* tinggi, berarti tidak ada proses pemangsaan / predasi dan mungkin hanya terjadi phytoplankton dimakan oleh zooplankton seperti konsep rantai makanan dari Odum (1993).

Tabel 4 menunjukkan bahwa parameter fisika dan kimia (DO, suhu dan pH) memiliki korelasi rendah sampai diabaikan dan hubungan tersebut tidak nyata (P>0,05) dengan kepadatan larva *Aedes aegypti*, kemelimpahan plankton dan keanekaragaman plankton. Tidak adanya korelasi yang nyata antara faktor fisik-kimia (DO, suhu dan pH) dengan kemelimpahan plankton, keanekaragaman plankton dan kepadatan larva *Ae. aegypti*, diduga karena kisaran nilai parameter fisik dan kimia (DO, suhu dan pH) pada kedua media tersebut cenderung termasuk kedalam standar baku untuk kehidupan organisme perairan khususnya untuk plankton dan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Selain itu juga karena media yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media buatan, sehingga pengaruh faktor fisik dan kimia sangat kecil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odum (1993) bahwa faktor fisik dan kimia pada media buatan mempunyai fluktuasi yang relatif seimbang.