

PRODUKTIVITAS DAN MORTALITAS *PERIPLANETA AMERICANA* (LINNAEUS) (BLATTARIA; BLATTIDAE) DI LABORATORIUM

Productivity and Mortality *Periplaneta americana* (Linnaeus) (Blattaria; Blattidae) at laboratory

Mardjan Soekirno

Abstract. The study about Productivity and mortality of *Periplaneta americana* (Linnaeus) (Blattaria; Blattidae) at laboratory was done at laboratory of entomology, Center for Health Ecology Research and Development, National Institute of Health Research and Development, Ministry of Health, Jakarta. *P. americana* specimens were obtained from the result of catching cockroach at home, then being take care in laboratory. Maintenance place used is transparent plastic tube or bowl with 3 cm diameter and 6 cm high up to 26 cm diameter and 26 cm high, with wood partition inside and covered by cloth or gauze. The maintenance are done in individually and colony. The observation includes the amount of egg capsules (ootheca) produced by every individual female of *P. americana*; the amount of nymph cracked from every egg capsule; the per month mortality from the nymph taken care colonially; the amount of individual that can reach adult stadium, and sexual comparison at adult stadium. The result of this research indicates that a female of *P. americana* can produce up to 86 egg capsules. Every egg capsule can produce 13 nymphs in average. The mortality of one month old nymph in average can reach 44.67% - 50.4%, two month old nymph in average can reach 61.33% - 62.49% and three month old nymph in average can reach 66.72% - 68.61%. The amount of individual *P. americana* that can reach adult stadium is only about 20% - 30%. Comparison between sexual kinds of *P. americana* at adult stadium is very significant; the amount of female is more than the amount of male.

Keywords: *Periplaneta americana*, productivity, mortality.

PENDAHULUAN

Periplaneta americana (Linnaeus) adalah salah satu spesies kecoa berukuran besar (panjang 28 - 44 mm); serangga pipih atau gepeng dorsoventral; pelari cepat; antena panjang; tipe mulut menggigit dan mengunyah; yang jantan lebih kurus dari yang betina; sayap dua pasang baik pada yang betina maupun yang jantan; kapsul telur ("ootheca") panjangnya 5 - 8 mm; pada suhu kamar 29°C dan kelembaban 78% rata-rata menghasilkan 12 nimfa tiap kapsul telur; masa inkubasi kapsul telur rata-rata 32 hari dan tiap kapsul telur mengandung 16 telur (Soekirno, 1996).

Periplaneta americana pertama kali diberi nama *Blatta americana* oleh Linnaeus pada tahun 1758, tetapi pada tahun 1773 ketika De Geer mendeskripsi serangga tersebut diberi nama *Blatta kakerlac*. Kemudian barulah menjadi *Periplaneta* ketika genus ini dinyatakan oleh Burmeister pada tahun 1838. *P. americana* ditemukan pertama kali di daerah tropis Afrika, kemudian menyebar ke Amerika Selatan, India bagian barat, dan Amerika Serikat bagian selatan. *P. americana* yang

betina dapat menghasilkan kapsul telur tanpa kopulasi, tetapi semuanya menjadi infertil; dapat terjadi partenogenesis, tetapi jarang (Cornwell, 1968).

Banyak spesies kecoa telah dikenal di seluruh dunia, beberapa di antaranya berada di dalam rumah dan sering didapatkan di restoran, hotel, rumah sakit, gudang, kantor dan perpustakaan (Davidson, R.H. and L.M. Peairs. 1966). Beberapa spesies kecoa yang umumnya terdapat di dalam rumah antara lain *P. americana*, *Blattella germanica* (L.), *Blatta orientalis* L., *Periplaneta australasiae* (F.) dan *Supella supellectilium* (Serv.).

Di Provinsi Chantaburi, Thailand, didapatkan beberapa spesies kecoa, yaitu *P. australasiae*, *P. americana*, *Periplaneta brunnea* Burmeister, *B. germanica*, *Blattella lituricollis* (Walker), *Pycnoscelus surinamensis* (L.), *Neostylopyga hombi-folia* (Stoll) dan *Nauphoeta cinerea* (Olivier). Sebagai serangga yang hidup di dalam rumah, kecoa sangat terkenal karena dapat memindahkan beberapa macam organisme patogen (Asahina, and Hasegawa, 1981).

Beberapa spesies kecoa telah dikenal sebagai vektor mekanik organisme patogen terhadap manusia atau pernah menggigit manusia, di antaranya adalah *Blaberus atropos* (Stoll), *Blaberus craniifer* Burm., *Blaberus discoidalis* Serville, *Blatta orientalis* Linnaeus, *Blattella germanica* (Linnaeus), *Eurycotis floridana* (Walker), *Leucophaea maderae* (Fabricius), *Nauphoeta cinerea* (Olivier), *Neostylopyga rhombifolia* (Stoll), *Periplaneta americana* (Linnaeus), *Periplaneta australasiae* (Fabricius), *Periplaneta brunnea* Burmeister, *Periplaneta fuliginosa* (Serville), *Polypaga saussurei* (Doborn), *Pycnoscelus surinamensis* (Linnaeus) dan *Supella longipalpa* (Fabricius) (Roth, L.M. and E.R. Willis, 1957a).

Hubungan kecoa dengan berbagai penyakit belum jelas, tetapi kecoa menimbulkan gangguan yang cukup serius karena dapat merusak pakaian, buku-buku dan mencemari makanan. Kemungkinan dapat menularkan penyakit secara mekanik karena pernah ditemukan telur cacing, protozoa, virus dan jamur yang patogen pada tubuh kecoa.

Pada periode April 1993 sampai dengan Mei 1994 telah dilakukan penangkapan berbagai spesies kecoa dari Taman Ibu Kota dan Setapak Jaya di Kuala Lumpur. Beberapa spesies kecoa yang tertangkap dari dua lokasi tersebut adalah *P. americana*, *P. brunnea*, Blattellidae, *N. rhombifolia*, *S. longipalpa* dan *B. Germanica* (Vythilingam, 1997).

Kebanyakan kecoa dapat terbang, tetapi mereka tergolong pelari cepat (*cursorial*), dapat bergerak cepat, aktif pada malam hari, metamorfosa tidak lengkap (Maurice, T.J. and R.F. Harwood. 1969).

Penangkapan kecoa di dalam rumah telah penulis lakukan di Jakarta sejak tahun 1984 dan dipelihara di laboratorium. Dari hasil identifikasi di laboratorium didapatkan beberapa spesies kecoa, yaitu *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *Periplaneta japonica* Karny, *P. fuliginosa*, *N. rhombifolia* dan spesies lainnya belum jelas, perlu identifikasi lebih lanjut.

Dalam tulisan ini dikemukakan hasil penelitian di laboratorium mengenai pro-

duktivitas dan mortalitas *Periplaneta americana*.

BAHAN DAN CARA

Beberapa ekor *P. americana* jantan dan betina ditangkap dari alam dan dipelihara di laboratorium. Tempat pemeliharaan dipakai plastik transparan berbentuk tabung atau mangkuk dengan berbagai ukuran, yaitu dengan garis tengah 3 cm dan tinggi 6 cm sampai dengan garis tengah 26 cm dan tingginya 26 cm serta diberi sekatan kayu di dalamnya dan ditutup dengan kain/kawat kasa.

Untuk pemeliharaan secara individu dipakai tabung plastik transparan dengan garis tengah 6 cm dan tinggi 8 cm, serta di dalamnya diletakkan sekatan kayu dengan jarak sekatan tertentu, sedangkan untuk pemeliharaan dalam bentuk koloni dipakai tempat yang lebih besar dengan garis tengah 15 cm dan tinggi 13 cm serta tempat yang lebih besar lagi dengan garis tengah 26 cm dan tinggi 26 cm.

Bahan makanan untuk pemeliharaan *P. americana* di laboratorium diberikan makanan ayam buatan pabrik berbentuk pelet.

Untuk pemeliharaan kapsul telur ("ootheca") dipakai tabung plastik transparan dengan garis tengah 3 cm dan tinggi 6 cm dengan alas dilapisi kertas putih tanpa sekatan kayu. Tiap tabung berisi satu kapsul telur dan setelah menetas dihitung jumlah nimfanya. Kemudian dipindahkan ke tempat yang lebih besar dengan sekatan kayu di dalamnya serta diberikan makanan dan air secukupnya dan ditutup dengan kain kasa halus supaya nimfanya tidak ada yang lepas. Setiap hari dilakukan pengamatan sampai semua nimfa menjadi dewasa. Setelah dewasa dipelihara dalam bentuk koloni dari generasi yang sama.

Untuk mengetahui jumlah kapsul telur yang dihasilkan tiap individu betina dilakukan pemeliharaan secara individu dari *P. americana* betina dewasa yang sudah pernah kopulasi; atau sepasang *P. americana* jantan dan betina yang baru muncul dari nimfa instar terakhir setelah dipelihara dalam satu tempat sampai menghasilkan kapsul telur yang pertama. Selan-

jutnya yang jantan dipisahkan ke tempat lain. 13ila tidak dipisahkan akan memakan beberapa kapsul telur yang dihasilkan individu betinanya.

Untuk mengetahui mortalitas nimfa setiap bulannya dilakukan pemeliharaan kapsul telur secara koloni, sehingga dapat diketahui hasil koloni nimfa yang baru menetas. Kemudian dihitung jumlah kapsul telur dan jumlah nimfa yang menetas pada hari yang sama sambil nimfanya dipindahkan ke tempat lain. Koloni nimfa tersebut dipelihara dalam tempat yang lebih besar sesuai dengan jumlah nimfanya sehingga tidak terlalu padat, selanjutnya diamati mortalitas setiap bulannya.

Untuk mengetahui perbandingan antara jumlah kecoa dewasa jantan dan betina serta jumlah nimfa yang dapat mencapai stadium dewasa dari satu generasi tertentu, dilakukan pemeliharaan dalam bentuk koloni. Sejumlah kapsul telur dipelihara dalam tempat yang lebih besar dengan garis tengah 15 cm dan tinggi 13 cm serta diberi sekatan kayu di dalamnya untuk tempat nimfa yang baru menetas. Apabila kapsul telur sudah ada yang menetas, maka jumlah kapsul telur yang sudah menetas pada hari yang sama dihitung. Demikian pula dengan jumlah nimfa hasil tetasan dihitung sambil dipindahkan ke tempat lain dan mulai diberikan makanan dan air secukupnya. Dari hasil pemeliharaan ini dapat diketahui rata-rata jumlah nimfa tiap kapsul telur dan jumlah nimfa dalam satu koloni. Setelah nimfa bertambah besar, koloni dipindahkan ke tempat yang lebih besar, yaitu dengan garis tengah 26 cm dan tingginya 26 cm serta sekatan kayu yang lebih longgar, sehingga koloni tersebut tidak terlalu padat.

Untuk menghindari bau yang kurang sedap, setiap tiga hari koloni tersebut dipindahkan ke tempat lain dengan ukuran yang sama, sambil diamati kemungkinan sudah ada nimfa yang jadi dewasa. Apabila pada waktu pemindahan koloni tersebut terdapat individu yang sudah dewasa, maka diambil satu demi satu dan diamati jenis kelaminnya (jantan/betina). Kecoa jantan langsing dan lebih panjang, sedangkan yang betina lebih besar dan gemuk,

serta dipelihara di tempat yang terpisah dengan tempat nimfanya.

Setelah semua nimfa dalam koloni menjadi dewasa, maka didapatkan jumlah individu dewasanya serta perbandingan jumlah individu jantan dan jumlah individu betinanya. Untuk perhitungan ada atau tidak adanya beda nyata antara jumlah individu *P. americana* yang berjenis kelamin jantan dan berjenis kelamin betina dari hasil pengamatan koloni tersebut dilakukan uji chi kuadrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti halnya spesies kecoa yang lain, *P. americana* adalah serangga dengan metamorfosa tidak lengkap, hanya melalui tiga stadia (tingkatan), yaitu stadium telur, stadium nimfa dan stadium dewasa yang dapat dibedakan jenis kelamin jantan dan betinanya.

Hasil pemeliharaan *P. americana* betina secara individu dapat diketahui bahwa jumlah kapsul telur yang dihasilkan oleh seekor *P. americana* betina mencapai sejumlah 86 kapsul telur.

Sebagai hasil pemeliharaan secara individu dapat dikemukakan berikut ini. Pada tanggal 28 Agustus 1997 didapatkan tiga ekor *P. americana* dewasa yang baru muncul dari nimfa. Setelah diamati ternyata terdiri dari seekor betina dan dua ekor jantan, kemudian dipelihara dalam satu tempat sampai menghasilkan kapsul telur yang pertama barulah yang betina dipisahkan dari yang jantan. Sampai dengan tanggal 25 September 1997 telah dihasilkan 7 kapsul telur; tanggal 25 Februari 1998 telah dihasilkan 71 kapsul telur; tanggal 9 April 1998 telah dihasilkan 84 kapsul telur; tanggal 24 April 1998 telah dihasilkan 86 kapsul telur; sampai dengan tanggal 12 Juni 1998 tidak didapatkan kapsul telur lagi dan tanggal 29 Juni 1998 telah mati. Dari kenyataan tersebut dapat diketahui bahwa seekor *P. Americana* betina selama hidupnya dapat menghasilkan sejumlah 86 kapsul telur.

Hasil pemeliharaan *P. americana* secara koloni tiap bulannya dapat menghasilkan ratusan kapsul telur, bahkan dari koloni yang lebih besar lagi dapat meng-

hasilkan ribuan kapsul telur, seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Tabel 1 menunjukkan hasil produksi dari salah satu koloni yang diamati pada bulan November dan Desember 1995. Dari hasil produksi kapsul telur tersebut tiap bulannya dapat dibuat koloni baru dengan jumlah ratusan kapsul telur. Pengambilan kapsul telur yang dilakukan pada bulan November 1995 (tanggal 3 sampai dengan tanggal 26 November 1995) menghasilkan 513 kapsul telur,

sedangkan pada bulan Desember 1995 (tanggal 1 sampai dengan 14 Desember 1995) menghasilkan 816 kapsul telur. Data selanjutnya yang menunjukkan produksi kapsul telur tiap bulan dapat dilihat pada Tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa produksi kapsul telur dari salah satu koloni yang dilakukan selama sembilan bulan (November 1997 sampai dengan Juli 1998) menghasilkan 12.682 kapsul telur.

Tabel 1. Produksi kapsul telur ("ootheca") dari satu koloni *Periplaneta americana* di laboratorium.

Waktu pengambilan	Jumlah ootheca	Waktu pengambilan	Jumlah ootheca
3-11-1995	34	1-12-1995	186
7-11-1995	44	3-12-1995	97
11-11-1995	51	4-12-1995	18
13-11-1995	34	7-12-1995	154
16-11-1995	72	8-12-1995	60
18-11-1995	108	9-12-1995	35
23-11-1995	22	11-12-1995	110
25-11-1995	125	12-12-1995	50
26-11-1995	23	14-12-1995	108
Jumlah Nopember 1995	513	Jumlah Desember 1995	816

Tabel 2. Produktivitas *Periplaneta americana* yang dipelihara dalam satu koloni di laboratorium.

Waktu pengambilan	Jumlah ootheca yang dihasilkan
November 1997	499
Desember 1997	551
Januari 1998	654
Februari 1998	854
Maret 1998	1.730
April 1998	1.699
Mei 1998	2.432
Juni 1998	2.393
Juli 1998	1.870
J U M L A H	12.682

Tabel 3. Kemampuan menetas dari pemeliharaan kapsul telur ("ootheca") *Periplaneta americana* di laboratorium.

Waktu pengamatan	Jumlah ootheca yang menetas	Jumlah nimfa yang dihasilkan
1-12-1995	78	1.000
5-12-1995	65	848
7-12-1995	33	445
8-12-1995	31	403
12-12-1995	75	976
14-12-1995	35	504
15-12-1995	21	293
19-12-1995	76	1.009
20-12-1995	82	1.121
21-12-1995	29	377
22-12-1995	29	421
23-12-1995	27	370
24-12-1995	12	173
26-12-1995	49	649
28-12-1995	60	830
29-12-1995	52	714
30-12-1995	25	388
31-12-1995	21	298
Jumlah Desember 1995	800	10.819

Tiap ootheca menetas rata-rata= 13,52 nimfa.

Hasil pemeliharaan kapsul telur secara koloni dapat dilihat pada Tabel 3. Pada tabel tersebut disajikan data pengamatan harian yang dilakukan pada bulan Desember 1995. Tidak semua kapsul telur yang ada dalam satu koloni dapat menetas, karena ada beberapa kapsul telur yang tidak dibuahi (induknya belum kopulasi sudah menghasilkan kapsul telur) atau ada yang rusak karena digigit kecoa jantan sebelum kapsul telur diletakkan. Pada tanggal 1 Desember 1995 terdapat 78 kapsul telur yang menetas, setelah dihitung ternyata ada 1000 nimfa; tanggal 5 Desember 1995 terdapat 65 kapsul telur yang menetas dan menghasilkan sejumlah 848 nimfa; tanggal 20 Desember 1995 terdapat 82 kapsul telur yang menetas dan menghasilkan sejumlah 1.121 nimfa; tanggal 31 Desember 1995 terdapat 21 kapsul telur yang menetas dan menghasilkan sejumlah 298 nimfa. Dari hasil pemeliharaan kapsul telur selama satu bulan (tanggal 1 Desember sampai dengan tang-

gal 31 Desember 1995) terdapat 800 kapsul telur yang menetas dan menghasilkan sejumlah 10.819 nimfa, sehingga didapatkan tiap kapsul telur menetas rata-rata 13,52 nimfa.

Hasil pemeliharaan nimfa *P. americana* secara koloni dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Pada kedua tabel tersebut disajikan data pengamatan bulanan yang dilakukan mulai bulan Oktober dan November 1996.

Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 4 menunjukkan jumlah kematian (mortalitas) yang terjadi pada masing-masing koloni selama kurun penetasan Oktober 1996. Pada tabel tersebut terdapat 13 koloni nimfa *P. americana* yang dipelihara dan diamati secara terpisah, sehingga masing-masing koloni dapat dihitung yang masih hidup setelah satu bulan dalam koloni dan selanjutnya, sampai umur tiga bulan. Pada pengamatan bulan keempat;

Tabel 4. Mortalitas koloni nimfa *Periplaneta americana* di laboratorium.

Waktu menetas	Jumlah nimfa	Umur 1 bulan	Umur 2 bulan	Umur 3 bulan
3-10-1996	1.355	893 (65,90)	976 (72,03)	1.049 (77,42)
7-10-1996	816	439 (53,80)	470 (57,60)	515 (63,11)
10-10-1996	776	500 (64,43)	546 (70,36)	573 (73,84)
11-10-1996	813	464 (57,07)	524 (64,45)	570 (70,11)
12-10-1996	735	350 (50,34)	445 (60,54)	470 (63,95)
14-10-1996	865	280 (32,37)	458 (52,95)	517 (59,77)
17-10-1996	1.544	894 (57,90)	1.064 (68,90)	1.146 (74,22)
21-10-1996	613	188 (30,67)	341 (55,63)	381 (62,15)
23-10-1996	563	187 (33,21)	316 (56,13)	340 (60,39)
25-10-1996	1.146	276 (24,08)	683 (59,60)	726 (63,35)
28-10-1996	1.083	293 (27,05)	594 (54,85)	655 (60,48)
29-10-1996	1.352	520 (38,46)	787 (58,21)	894 (66,12)
30-10-1996	556	153 (27,52)	289 (51,98)	315 (56,65)
OKTOBER 1996	12.217	5.457 (44,67)	7.493 (61,33)	8.151 (66,72)

biasanya mulai didapatkan stadium dewasa yang baru muncul dari nimfanya, sehingga data yang disajikan dalam Tabel 4 hanya mortalitas nimfa yang berumur satu bulan sampai dengan umur tiga bulan. Pada tabel tersebut terlihat bahwa mortalitas nimfa *P. americana* yang dipelihara secara koloni cukup tinggi, berkisar antara 24,08% sampai dengan 65,90%, dengan rata-rata 44,67% setelah berumur satu bulan sedangkan setelah berumur dua bulan terjadi mortalitas antara 51,98% sampai dengan 72,03% dengan rata-rata 61,33%; dan setelah berumur tiga bulan terjadi mortalitas antara 56,65% sampai dengan 77,42%, dengan rata-rata 66,72%.

Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan besarnya mortalitas nimfa *P. americana* yang terjadi pada masing-masing koloni selama kurun penetasan November 1996. Pada tabel tersebut terdapat 13 koloni nimfa *P. americana* yang dipelihara secara terpisah, sehingga tiap-tiap koloni dapat diamati

dengan mudah dan teratur tiap bulannya. Pada tabel tersebut terlihat bahwa mortalitas tiap koloni nimfa *P. americana* setelah berumur satu bulan berkisar antara 31,64% sampai dengan 65,95% dengan rata-rata 50,40%; sedangkan setelah berumur dua bulan terjadi mortalitas antara 46,93% sampai dengan 85,48% dengan rata-rata 62,49%; dan setelah berumur tiga bulan terjadi mortalitas antara 55,10% sampai dengan 87,67%, dengan rata-rata 68,61%.

Hasil pengamatan beberapa koloni nimfa *P. americana* sampai semua nimfa dalam masing-masing koloni mencapai stadium dewasa menunjukkan bahwa mortalitas yang terjadi pada stadium nimfa cukup tinggi, sehingga yang dapat mencapai stadium dewasa sedikit sekali.

Beberapa hasil pengamatan dapat dikemukakan sebagai berikut. Pada bulan Desember 1997 terdapat 417 nimfa *P. americana* yang baru menetas dan dibuat

Tabel 5. Mortalitas koloni nimfa *Periplaneta americana* di laboratorium.

Waktu menetas	Jumlah nimfa	Umur 1 bulan	Umur 2 bulan	Umur 3 bulan
2-11-1996	1.485	838 (56,43)	964 (64,92)	1.050 (70,71)
4-11-1996	1.687	1.052 (62,36)	1.442 (85,48)	1.479 (87,67)
5-11-1996	553	314 (56,72)	338 (61,12)	367 (66,37)
11-11-1996	1.071	550 (51,35)	679 (63,40)	737 (68,81)
12-11-1996	1.284	684 (53,27)	856 (66,67)	897 (69,86)
13-11-1996	1.453	696 (47,90)	845 (58,16)	960 (66,07)
15-11-1996	1.156	485 (41,96)	681 (58,91)	744 (64,36)
16-11-1996	573	257 (44,85)	321 (56,02)	348 (60,73)
19-11-1996	1.773	561 (31,64)	832 (46,93)	977 (55,10)
23-11-1996	2.655	1.518 (57,18)	1.727 (65,05)	1.913 (72,04)
25-11-1996	1.019	672 (65,95)	721 (70,76)	775 (76,05)
26-11-1996	775	309 (39,87)	378 (48,77)	446 (57,55)
27-11-1996	823	283 (34,39)	407 (49,45)	462 (56,14)
NOPEMBER 1996	16.307	8.219 (50,40)	10.141 (62,49)	11.155 (68,61)

koloni serta diamati sampai menjadi stadium dewasa semuanya.

Mulai bulan April 1998 sudah ada beberapa nimfa yang muncul menjadi stadium dewasa. Sampai dengan bulan Juli 1998 sudah menjadi stadium dewasa semua dan menghasilkan 136 ekor *P. americana* dewasa terdiri dari 75 betina dan 61 jantan. Dari hasil pengamatan tersebut di atas dapat diketahui bahwa dari sejumlah 417 nimfa yang dipelihara secara koloni hanya 32,61% yang dapat mencapai stadium dewasa. Koloni lainnya yang menetas bulan November 1997 dengan jumlah 760 nimfa, sampai dengan bulan Juli 1998 hanya menghasilkan 164 ekor *P. americana* dewasa terdiri dari 94 betina dan 70 jantan; berarti hanya 21,58% yang dapat mencapai stadium dewasa. Koloni berikutnya yang menetas bulan November 1997

dengan jumlah 2.237 nimfa, sampai dengan bulan Juni 1998 hanya menghasilkan 638 ekor *P. americana* dewasa terdiri dari 342 betina dan 296 jantan; berarti hanya 28,52% yang dapat mencapai stadium dewasa.

Untuk mengetahui perbandingan jenis kelamin (jumlah betina dan jantan) dari *P. americana* dilakukan pemeliharaan secara koloni dari generasi tertentu. Dari pemeliharaan secara individu dapat diperoleh beberapa puluh kapsul telur. Dari se-ekor *P. americana* betina selama hidupnya ada yang dapat menghasilkan sampai dengan 86 kapsul telur. Hasil pengamatan lebih rinci dari koloni tersebut disajikan pada Tabel 6. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa pada bulan Juli 1996 dihasilkan 172 ekor *P. americana* dewasa terdiri dari 109 betina dan 63 jantan; bulan

Tabel 6. Pemeliharaan *Periplaneta americana* secara koloni di laboratorium (Juli 1996 s/d Juni 1997).

Waktu pengamatan	Jumlah		Jumlah Betina + Jantan (E + Γ)
	Betina (E)	Jantan (Γ)	
Juli 1996	109	63	172
Agustus 1996	152	137	289
September 1996	202	180	382
Oktober 1996	236	195	431
Nopember 1996	254	241	495
Desember 1996	466	316	782
Januari 1997	324	253	577
Pebruari 1997	264	233	497
Maret 1997	260	200	460
April 1997	213	219	432
M e i 1997	192	186	378
Juni 1997	107	80	187
J u m l a h	2.779	2.303	5.082

$$\bar{X}_{ht} = 44,397$$

Oktober 1996 dihasilkan 431 ekor *P. americana* dewasa terdiri dari 236 betina dan 195 jantan; bulan Desember 1996 dihasilkan 466 betina dan 316 jantan; bulan Februari 1997 dihasilkan 264 betina dan 233 jantan; bulan April 1997 dihasilkan 213 betina dan 219 jantan; bulan Juni 1997 dihasilkan 107 betina dan 80 jantan; sehingga hasil pengamatan yang dilakukan dari bulan Juli 1996 sampai dengan bulan Juni 1997 jumlah seluruhnya adalah 5.082 ekor *P. americana* dewasa terdiri dari 2.779 betina dan 2.303 jantan.

Perhitungan secara statistik didapatkan X^2 hitung = 44,397, sedangkan X^2 tabel pada tingkat kepercayaan 99% dan 95% adalah 6,64 dan 3,84. Ternyata X^2 hitung jauh lebih besar daripada X^2 tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbandingan jenis kelamin *P. americana* dewasa yang dihasilkan dari pemeliharaan nimfa secara koloni berbeda bermakna; jumlah individu *P. americana* betina lebih banyak daripada jumlah individu jantannya.

KESIMPULAN

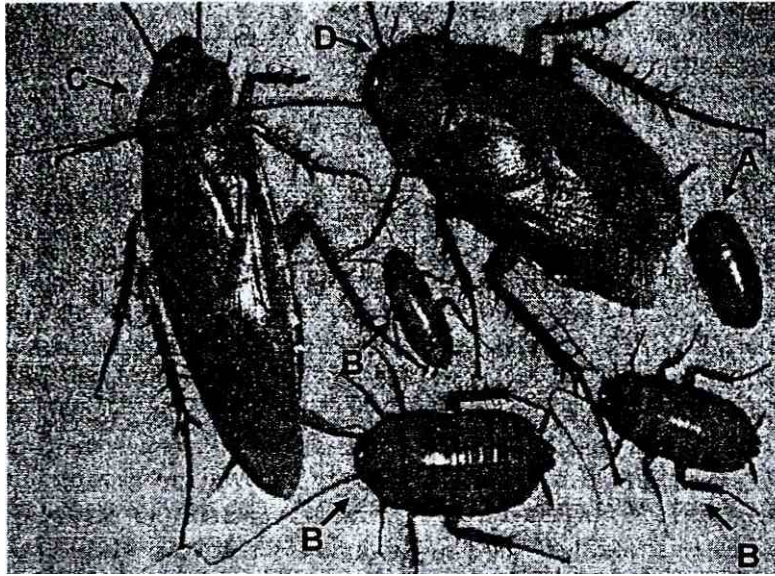
Dari hasil penelitian di laboratorium tentang produktivitas dan mortalitas *P.*

americana dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Hasil penelitian menunjukkan bahwa seekor *P. americana* betina dapat menghasilkan sampai dengan 86 kapsul telur; 2) Tiap kapsul telur *P. americana* rata-rata menetas 13 nimfa; 3) Mortalitas nimfa *P. americana* yang dipelihara secara koloni pada umur satu bulan rata-rata mencapai 44,67% - 50,4%; umur dua bulan rata-rata mencapai 61,33% - 62,49%; dan umur tiga bulan rata-rata mencapai 66,72% - 68,61%; 4) Jumlah individu *P. americana* yang dapat mencapai stadium dewasa hanya 20% - 30%; dan 5) Perbandingan jenis kelamin *P. americana* dewasa yang dihasilkan dari pemeliharaan nimfa secara koloni berbeda bermakna; jumlah individu *P. americana* betina lebih banyak daripada jumlah individu jantannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asahina, S. and M. Hasegawa., 1981, 'A Brief Survey of Domiciliary Cockroaches in Chantaburi Province, Thailand', *Southeast Asian J.Trop.Med, Public Health.*, 12(1): 124 - 125.
- Cornwell, P.B., 1968, 'The Cockroach', Vol. I. *A Laboratory Insect and an Industrial Pest. Hutchinson of London:* 53 —60.

- Davidson, R.H. and L.M. Peairs., 1966, *Insect Pest of Farm, Garden and Orchard*, John Wiley & Sons, Inc. New York-London-Sydney. Toppan Company, Ltd., Tokyo, Japan: 584 – 586.
- Maurice, T.J. and R.F. Harwood., 1969, 'Herms's Medical Entomology', *Macmillan Publishing Co., Inc. New York. Collin Macmillan Publishers London* : 115 – 122.
- Roth, L.M. and E.R. Willis., 1957a, *The medical and veterinary importance of cockroaches. Smithsonian Misc. Coll.*, 134: 1 – 147.
- Soekirno Mardjan., 1996. 'Pengamatan beberapa aspek biologis *Periplaneta americana* (Linnaeus) (Blattaria; Blattidae) di laboratorium', *Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia*, Tahun XXIV, Nomor I, Pebruari 1996, hal. 21 – 24.
- Vythilingam, I. J. Jeffery, P. Oothuman, A.R. Abdul Razak and Sulaiman., 1997, 'Cokroaches from urban human dwellings: Isolation of bacterial pathogens and control', *Southeast Asian J.Trop. Med. Public Health*, 28(1): 218 —222.



Gambar kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)

Keterangan: A = kapsul telur (ootheca)

B = nimfa

C = dewasa jantan

D = dewasa betina