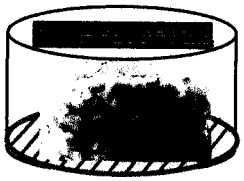
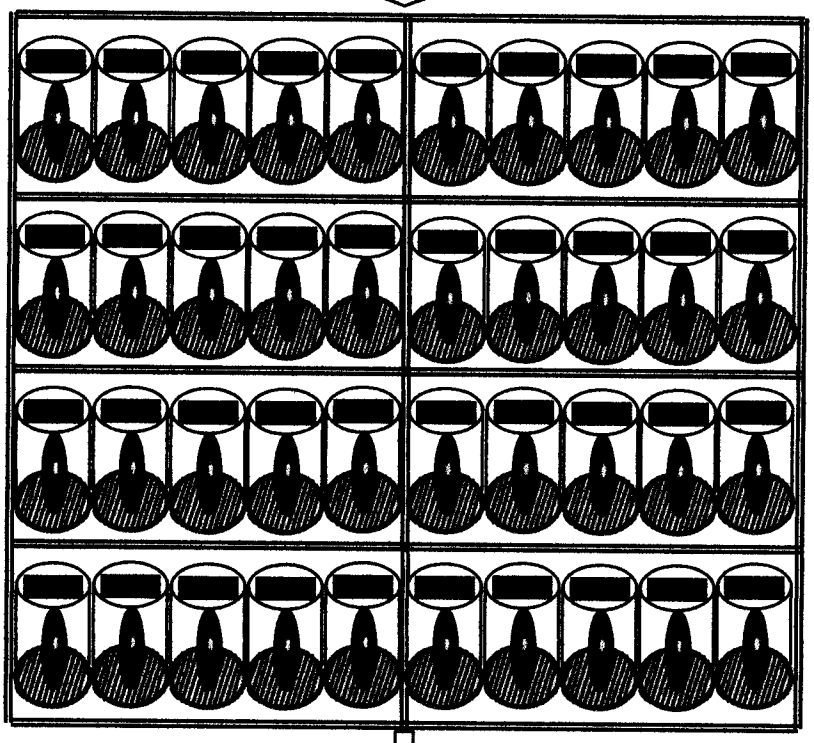
Lampiran 1.

SKEMA PENELITIAN PERCOBAAN BIOLOGI HAMA KUTU TEPUNG PUTIH PADA BUAH PEPAYA

Buah pepaya yang terserang hama dimasukkan ke dalam toples



Imago *Paracoccus marginatus* diambil sebanyak 40 ekor dan diletakkan masing-masing pada pepaya yang belum terinfeksi yang berada di dalam toples



Ket:

= kain kasa

0 = nimfa

○ = imago

o = telur

= tisu

= pepaya

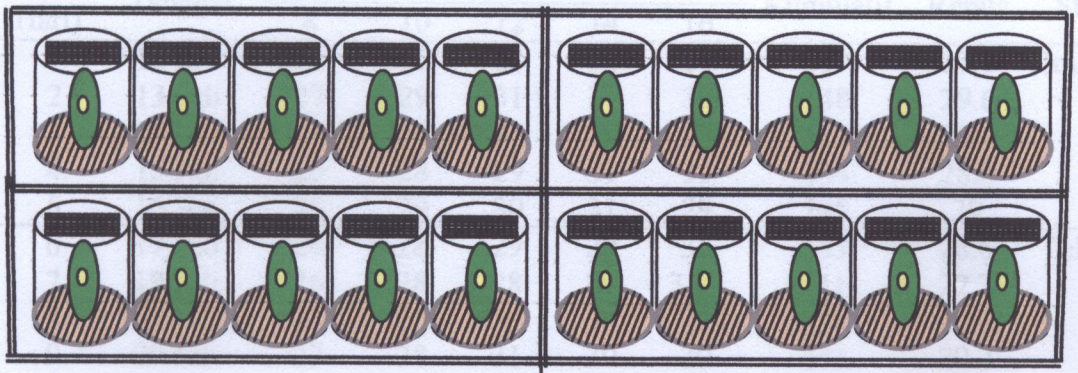
= toples

Dilakukan pembiakan hama pada buah pepaya hingga imago menghasilkan telur

Setelah 24 jam, imago *Paracoccus marginatus* dikeluarkan dari toples dan telur yang berada dalam toples dipelihara sampai menetas

Setelah telur menetas menjadi nimfa, ditinggalkan 1 ekor nimfa untuk dilakukan pengamatan

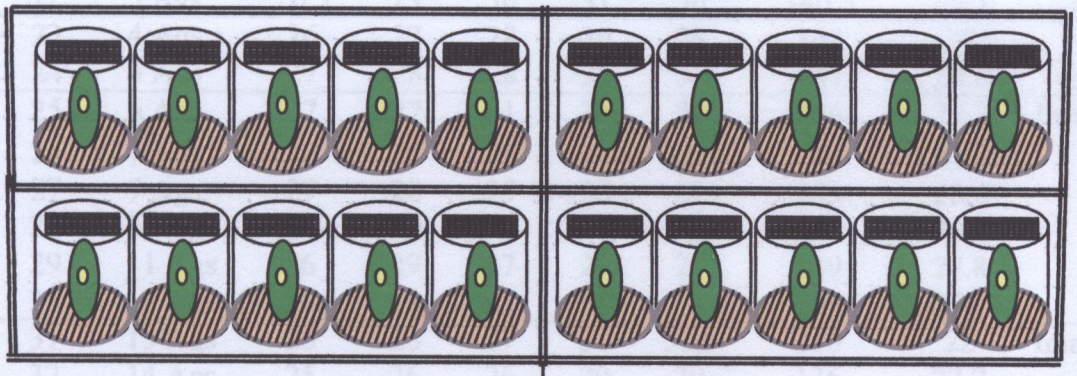
20 untuk diukur



Diamati perkembangan dan pertumbuhan

Panjang dan lebar masing-masing individu *P. marginatus* diukur mulai dari telur sampai imago

PENGAMATAN KEPERIDIAN



20 toples berisi *P. marginatus* diamati keperidiannya

jumlah telur yang dihasilkan kutu tepung betina dewasa dihitung hingga kutu tersebut mati

Lampiran 2. Suhu dan Kelembaban Lokasi Penelitian

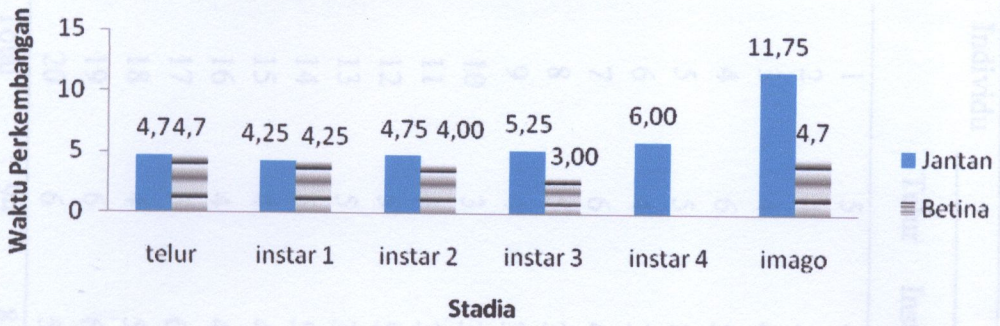
Waktu (Hari)	Tanggal	Suhu					Kumulatif	Rerata	Stadia
		8	10	12	14	16			
1	12 Juli	25	27	28	30	29	139	27.8	Imago
2	13 Juli	27	29	31	31	30	148	29.6	
3	14 Juli	25	26	27	29	30	137	27.4	
4	15 Juli	26	28	29	31	30	144	28.8	
5	16 Juli	26	29	30	31	29	145	29	
6	17 Juli	26	28	29	29	31	143	28.6	Telur
7	18 Juli	26	28	28	29	31,5	111	22.2	
8	19 Juli	24	26	29	30	29	138	27.6	
9	20 Juli	27	28	31	30	30	146	29.2	
10	21 Juli	26	28	27	28	31	140	28	
11	22 Juli	26	29	27	29	30	141	28.2	Instar 1
12	23 Juli	28	29	27	31	30	145	29	
13	24 Juli	26	28	26	30	27	137	27.4	
14	25 Juli	27	29	30	31	26	143	28.6	
15	26 Juli	27	29	30	29	26	141	28.2	Instar 2
16	27 Juli	26	28	30	31	30	145	29	
17	28 Juli	27	28	29	30	29	143	28.6	
18	29 Juli	27	29	30	31	31,5	117	23.4	♀
19	30 Juli	26	26	27	27	26	132	26.4	♂
20	31 Juli	26	27	28	29	28	138	27.6	Instar 3
21	2 Ags	26	28	28,5	29	30	113	22.6	
22	3 Ags	26.5	29	30	31	30	146,5	29.3	♀
23	4 Ags	26	27	28	30	29	140	28	
24	5 Ags	27	28	28	30	31	144	28.8	♂
25	6 Ags	27	27	31	31	30	146	29.2	Instar 4
26	7 Ags	25	27	28	29	29,5	109	21.8	
27	9 Ags	27	28	29	30	29	143	28.6	
28	10 Ags	27	29	31	30	30	47	29.4	
29	11 Ags	26	29	27	28	29	139	27.8	
30	12 Ags	25	28	27	29	28	137	27.4	
31	13 Ags	26	26	27	31	31,5	110	22	Imago
32	14 Ags	25	26	26	30	29	136	27.2	
33	16 Ags	26	28	30	31	30	145	29	
34	17 Ags	26	29	30	31	31	147	29.4	
35	18 Ags	26	28	30	30	29	143	28.6	♀
36	19 Ags	27	28	30	31	28	144	28.8	
37	20 Ags	26	26	30	30	27	139	27.8	
38	21 Ags	26	29	31	30	30	146	29.2	
39	23 Ags	27	30	32	32	31	152	30.4	
40	24 Ags	27	28	32	34	30	151	30.2	
41	25 Ags	27	29	30	31	29	146	29.2	
42	26 Ags	27	29	31	30	28	145	29	♂

43	27 Ags	27	28	30	31	29	145	29
44	28 Ags	27	28	28	29	29.5	112	22.4
45	29 Ags	26	28	29	30	30	143	28.6
46	30 Ags	24	25	27	29	31	136	27.2
47	31 Ags	27	28	29	31	30	145	29
48	1 Sep	26	28	30	31	30	145	29
49	2 Sep	24	26	29	29	27	135	27
50	3 Sep	27	29	30	29	26	141	28.2
51	4 Sep	26	28	30	31	30	145	29
52	5 Sep	24	26	29	29	27	135	27
53	6 Sep	27	28	29	30	30	144	28.8
54	7 Sep	26	28	29	32	31	146	29.2
55	8 Sep	26	29	30	34	30	149	29.8
56	9 Sep	28	29	31	31	29	148	29.6
57	10 Sep	26	28	29	30	28	141	28.2
58	11 Sep	27	29	30	31	29	146	29.2
59	13 Sep	26	27	29	31	32	145	29
60	14 Sep	24	26	29	29	27	135	27
61	15 Sep	27	29	30	29	26	141	28.2
62	16 Sep	26	28	30	31	30	145	29
63	17 Sep	28	29	31	31	29	148	29.6
64	18 Sep	24	26	29	29	27	135	27
65	19 Sep	26	28	30	31	30	145	29
66	20 Sep	24	25	27	29	31	136	27.2
67	21 Sep	27	29	30	29	26	141	28.2
Total		1752.5	1867	1925	2020	1804	9368.5	1873.7
Rerata		26.16	27.87	28.73	30.15	26.93	139.83	27.97
Stdev		1.00	1.15	1.44	1.22	1.54	6.37	2.09

Waktu (Hari)	Tanggal	Kelembaban					Kumulatif	Rerata	Stadia
		8	10	12	14	16			
1	12 Juli	91	84	84	92	85	436	87.2	Imago
2	13 Juli	88	85	79	84	78	414	82.8	
3	14 Juli	84	84	87	84	92	431	86.2	
4	15 Juli	92	92	84	78	85	431	86.2	
5	16 Juli	92	85	92	92	81	442	88.4	
6	17 Juli	92	89	91	85	73	430	86	Telur
7	18 Juli	92	92	84	88	79	435	87	
8	19 Juli	87	91	88	92	81	439	87.8	
9	20 Juli	84	88	79	85	85	421	84.2	
10	21 Juli	92	84	84	84	79	423	84.6	
11	22 Juli	87	85	92	81	85	430	86	Instar 1
12	23 Juli	84	81	92	79	85	421	84.2	
13	24 Juli	86	83	87	85	96	437	87.4	
14	25 Juli	84	81	92	79	92	428	85.6	
15	26 Juli	84	85	78	88	92	427	85.4	Instar 2
16	27 Juli	92	92	92	79	85	440	88	
17	28 Juli	88	92	92	85	92	449	89.8	
18	29 Juli	92	78	78	73	68	389	77.8	♀
19	30 Juli	84	87	92	92	87	442	88.4	♂
20	31 Juli	92	92	88	92	92	456	91.2	Instar 3
21	2 Ags	92	92	77	81	92	434	86.8	
22	3 Ags	87	78	75	73	85	398	79.6	♀
23	4 Ags	87	92	88	92	81	440	88	
24	5 Ags	92	92	85	85	73	427	85.4	♂
25	6 Ags	92	84	79	73	85	413	82.6	Instar 4
26	7 Ags	91	84	84	88	88	435	87	
27	9 Ags	92	89	88	92	81	442	88.4	
28	10 Ags	92	85	79	85	85	426	85.2	
29	11 Ags	84	85	84	84	85	422	84.4	
30	12 Ags	91	92	92	81	84	440	88	
31	13 Ags	84	87	92	79	79	421	84.2	Imago
32	14 Ags	84	84	87	85	81	421	84.2	
33	16 Ags	92	92	92	79	85	440	88	
34	17 Ags	92	85	78	73	76	404	80.8	
35	18 Ags	92	89	85	85	85	436	87.2	♂
36	19 Ags	92	92	85	79	84	432	86.4	
37	20 Ags	91	92	85	85	96	449	89.8	
38	21 Ags	84	85	79	85	85	418	83.6	
39	23 Ags	92	85	73	73	79	402	80.4	
40	24 Ags	92	92	75	64	85	408	81.6	
41	25 Ags	92	85	78	79	85	419	83.8	
42	26 Ags	88	85	79	85	84	421	84.2	♀

43	27 Ags	92	89	85	79	85	430	86
44	28 Ags	92	89	84	88	88	441	88.2
45	29 Ags	84	85	85	78	85	417	83.4
46	30 Ags	87	87	84	85	79	422	84.4
47	31 Ags	92	84	78	79	85	418	83.6
48	1 Sep	92	92	92	79	85	440	88
49	2 Sep	87	91	85	85	96	444	88.8
50	3 Sep	84	85	78	88	92	427	85.4
51	4 Sep	92	92	92	79	85	440	88
52	5 Sep	87	91	85	85	96	444	88.8
53	6 Sep	84	88	85	79	85	421	84.2
54	7 Sep	92	84	85	73	73	407	81.4
55	8 Sep	87	85	74	75	64	385	77
56	9 Sep	84	81	72	78	79	394	78.8
57	10 Sep	86	83	78	79	85	411	82.2
58	11 Sep	84	81	78	85	79	407	81.4
59	13 Sep	80	77	78	79	73	387	77.4
60	14 Sep	87	91	85	85	96	444	88.8
61	15 Sep	84	85	78	88	92	427	85.4
62	16 Sep	92	92	92	79	85	440	88
63	17 Sep	84	81	72	78	79	394	78.8
64	18 Sep	87	91	85	85	96	444	88.8
65	19 Sep	92	92	92	79	85	440	88
66	20 Sep	87	87	84	85	79	422	84.4
67	21 Sep	84	85	78	88	92	427	85.4
Total		5925	5824	5618	5522	5653	28542	5708.4
Rerata		88.43	86.93	83.85	82.42	84.37	426.00	85.20
Stdev		3.57	4.15	5.92	5.76	6.75	16.14	4.61

Lampiran 3. Rerata ukuran *P. marginatus* dari telur hingga imago pada tanaman pepaya



Tabel 1. Rerata ukuran *P. marginatus* dari telur hingga imago pada tanaman pepaya

Sex	Ukuran	Telur	Instar 1	Instar 2	Instar 3	Instar 4	Imago
Jantan	Panjang	0.1	0.44	0.79	1.34	1.65	2.05
	Lebar	0.07	0.21	0.34	0.53	0.78	1.1
Betina	Panjang	0.1	0.44	0.85	1	-	1.32
	Lebar	0.07	0.21	0.33	0.41	-	0.7

Lampiran 4. Lama Stadium Kutu Tepung Putih (*P. marginatus*) dari telur hingga imago pada tanaman pepaya

Individu	Stadia (hari)											
	Telur	Instar 1	Instar 2		Instar 3		Instar 4	Imago		Telur	Kumulatif	
			♂	♀	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♂
1	5	4	5	-	5	-	6	12	-	-	-	37
2	4	5	-	5	-	5	-	-	7	4	30	-
3	4	4	-	4	-	3	-	-	8	4	27	-
4	6	5	-	3	-	5	-	-	8	5	32	-
5	5	5	-	5	-	6	-	-	7	5	33	-
6	4	3	-	3	-	4	-	-	6	4	24	-
7	6	4	-	3	-	4	-	-	9	4	30	-
8	5	3	-	4	-	3	-	-	6	6	27	-
9	4	3	-	5	-	-	-	-	-	-	12	-
10	3	3	-	5	-	-	-	-	-	-	11	-
11	4	3	-	4	-	-	-	-	-	-	11	-
12	5	5	5	-	6	-	5	11	-	-	-	37
13	5	3	-	6	-	4	-	-	9	4	31	-
14	5	5	-	3	-	6	-	-	6	5	30	-
15	4	4	-	3	-	4	-	-	-	-	15	-
16	4	4	-	6	-	4	-	-	10	7	35	-
17	5	6	-	3	-	5	-	-	-	-	19	-
18	4	5	-	7	-	-	-	-	-	-	16	-
19	6	6	5	-	5	-	6	12	-	-	-	40
20	6	5	4	-	5	-	7	12	-	-	-	39
Total	94	85	19	69	21	53	24	47	76	48	383	153
Rerata	4,7	4,25	4,75	4	5,25	3	6	11,75	4,75	4,8	24	38,25
Stdev	0,86	1,02	0,50	1,30	0,50	1,00	0,82	0,50	1,43	1,03	8,54	1,50

Lampiran 5. Rata-rata stadium nimfa *P. marginatus* betina dan jantan pada tanaman pepaya

Individu	Stadia (hari)						
	Instar 2		Instar 3		Instar 4	Kumulatif	
	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♀
1	5	-	5	-	6	16	-
2		5	-	5	-	-	10
3	-	4	-	3	-	-	7
4	-	3	-	5	-	-	8
5	-	5	-	6	-	-	11
6	-	3	-	4	-	-	7
7	-	3	-	4	-	-	7
8	-	4	-	3	-	-	7
9	-	5	-	-	-	-	5
10	-	5	-	-	-	-	5
11	-	4	-	-	-	-	4
12	5	-	6	-	5	16	-
13	-	6	-	4	-	-	10
14	-	3	-	6	-	-	9
15	-	3	-	4	-	-	7
16	-	6	-	4	-	-	10
17	-	3	-	5	-	-	8
18	-	7	-	-	-	-	7
19	5	-	5	-	6	16	-
20	4	-	5	-	7	16	-
Total	19	69	21	53	24	64	122
Rerata	4.75	4	5.25	3	6	16	7.63
Stdev	0.50	1.30	0.50	1.00	0.82	0	2.00

Lampiran 6. Lama hidup (umur) imago betina

Individu	Hari			
	Imago 1	Imago 2	Kumulatif	Rerata
1	18	19	37	18.5
2	20	15	35	17.5
3	18	15	33	16.5
4	19	17	36	18
5	17	16	33	16.5
6	22	15	37	18.5
7	21	17	38	19
8	18	13	31	15.5
9	20	-	20	10
10	24	-	24	12
11	19	-	19	9.5
12	13	20	33	16.5
13	16	19	35	17.5
14	19	14	33	16.5
15	20	-	20	10
16	19	20	39	19.5
17	17	-	17	8.5
18	16	-	16	8
19	20	15	35	17.5
20	20	17	37	18.5
Total	376	232	608	304
Rerata	18.8	11.6	30.4	15.2
Stdev	2.38	2.24	7.81	4

Lampiran 7. Keperidian *P. marginatus* betina dan jantan pada tanaman pepaya

Individu	Instar 1	Keperidian							
		Instar 2		Instar 3		Instar 4		Imago	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
K1	78	9	69	9	67	8	0	6	65
K 2	31	11	20	11	14	9	0	9	12
K 3	81	8	73	8	64	6	0	3	64
K 4	71	9	62	9	57	8	0	8	57
K 5	33	6	27	6	20	5	0	4	20
K 6	109	18	91	18	83	11	0	8	79
K 7	34	5	29	5	23	5	0	5	23
K 8	61	4	57	4	48	4	0	3	48
K 9	37	8	29	8	26	7	0	5	26
K 10	68	11	57	11	53	9	0	8	53
K 11	93	7	86	7	75	5	0	5	75
K 12	47	10	37	10	31	9	0	6	28
K 13	35	7	28	7	23	5	0	5	23
K 14	34	7	27	7	25	6	0	6	25
K 15	81	6	75	6	66	5	0	4	62
K16	41	8	33	8	24	8	0	3	24
K 17	37	6	31	6	23	6	0	4	17
K 18	84	12	72	12	60	8	0	6	60
K19	28	9	19	9	13	7	0	5	9
K 20	37	9	28	9	23	9	0	8	19
Total	1120	170	950	170	818	140	0	111	789
Rerata	56	8.5	47.5	8.5	40.9	7	0	5.55	39.45
Stdev	24.95	3.05	23.71	3.05	22.57	1.89	0.00	1.85	22.78