

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Mortalitas Telur

Hasil pengamatan jumlah kematian telur pada anakan lebah madu *Apis mellifera* pada pemberian polen buatan dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil uji sidik ragam menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tingkat kematian telur pada perlakuan pemberian polen buatan (Lampiran 4). Adapun rata-rata dari tingkat kematian telur tampak seperti pada Tabel 6.

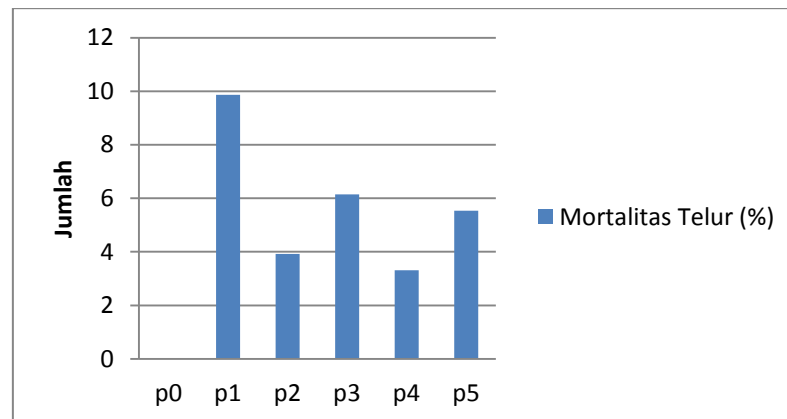
Tabel 6. Data persentase (%) rata-rata jumlah mortalitas telur lebah madu *Apis mellifera*

Perlakuan	Mortalitas Telur (%)
P0	3,75±0,711
P1	4,12±0,297
P2	3,32 ±0,494
P3	3,45±0,208
P4	3,25±0,479
P5	3,43±0,360

Hasil yang terlihat pada Tabel 6 diatas, menunjukkan kelima perlakuan pakan polen buatan yang diberikan yakni ada kecenderungan mortalitas telur tertinggi terjadi pada perlakuan P1 yaitu sebesar 4,12%. Koloni lebah yang mendapat perlakuan pemberian polen buatan P0 memiliki tingkat kematian sebesar 3,75%, P3 tingkat kematian sebesar 3,45%, P5 tingkat kematian sebesar 3,43%, P2 tingkat kematian sebesar 3,31% dan tingkat kematian terendah terjadi pada koloni yang mendapat perlakuan pemberian polen buatan P4 yaitu sebesar 3,25%.

Hasil penelitian yang tertera pada Tabel 6 serta analisis ragam tersaji pada Lampiran dapat dilihat bahwa ada kecenderungan perlakuan P4 memiliki rata-rata tingkat kematian anakan yang lebih rendah dari pada tingkat kematian anakan pada perlakuan lainnya yaitu 3,25% dan pada perlakuan yang menggunakan polen buatan dengan persentase tempe kacang hijau, gula pasir, dan polen alam yang berbeda. Polen alam yang dipakai adalah polen dari tanaman jagung menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tingkat kematian telur. Tingkat kematian tertinggi pada perlakuan P0 kemungkinan disebabkan karena rendahnya produktivitas lebah ratu. Hal ini di buktikan melalui komposisi pakan pada perlakuan P0 yakni sirup gula 75% + 25% tepungsari alam. Rendahnya kandungan nutrisi berupa protein dari sari alam yang di berikan menyebabkan lebah pekerja sedikit dalam memproduksi *royal jelly* sebagai sumber pakan lebah ratu, Kelenjar *hypopharing* lebah pekerja mensekresikan bahan nutrisi kaya protein yang berasal dari tepungsari yakni *royaljelly* sebagai makanan lebah ratu dan larva lebah madu (Gojmerac, 1980). Menurut Zaytoon *et al*(1988), produktivitas ratu merupakan indikator sebuah koloni lebah madu karena merefleksikan produksi total *royal jelly* sebuah koloni lebah madu yang juga mengindikasikan kapasitas pekerja maupun anakan lebah madu.

Apabila persentase rata-rata mortalitas telur diperhitungkan lebih lanjut ternyata mortalitas telur perlakuan tampak seperti Gambar 3.



Gambar 6. Mortalitas Telur Relatif

Berdasarkan Gambar 3. Perlakuan pada P1 memiliki nilai mortalitas yang tinggi, namun pada P2 terjadi penurunan mortalitas dan kembali naik pada P3 namun tidak lebih besar dari P1, tetapi pada P4 terjadi penurunan dan meningkat kembali pada P5. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tempe kacang hijau sebagai polen pengganti efektif pada P4.

4.2 Mortalitas Larva

Hasil pengamatan jumlah kematian larva lebah madu *Apis mellifera* pada pemberian polen buatan dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil uji sidik ragam menunjukkan hasil berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kematian larva pada perlakuan pemberian polen buatan (Lampiran 5). Adapun rata-rata dari tingkat kematian larva tampak seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan persentase jumlah mortalitas larva lebah madu *Apis mellifera*

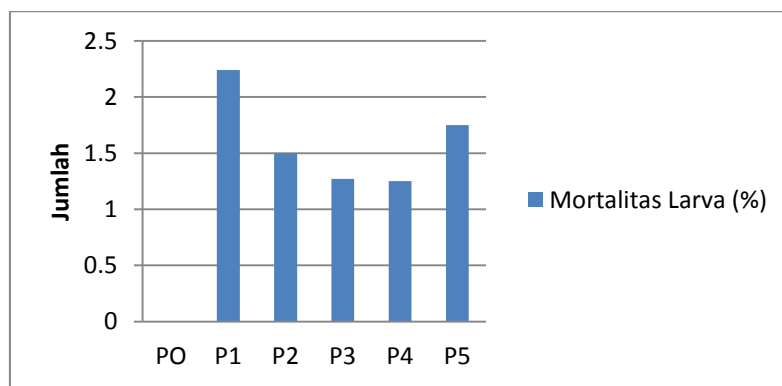
Perlakuan	Mortalitas Larva (%)
P0	$7,70 \pm 0,173^a$
P1	$7,30 \pm 0,333^a$
P2	$7,40 \pm 0,177^a$
P3	$7,14 \pm 0,248^a$
P4	$7,05 \pm 0,259^{ab}$
P5	$7,54 \pm 0,297^{ab}$

Perlakuan pemberian pakan pada Tabel 7. Didapati hasil bahwa dari kelima perlakuan pakan polen buatan yang diberikan, mortalitas larva tertinggi terjadi pada perlakuan P0 yaitu sebesar 7,70%. Koloni lebah yang mendapat perlakuan pemberian polen buatan P5 memiliki tingkat kematian sebesar 7,54%, P2 tingkat kematian sebesar 7,40%, P1 tingkat kematian sebesar 7,30%, P3 tingkat kematian sebesar 7,13% dan tingkat kematian terendah terjadi pada koloni yang mendapat perlakuan pemberian polen buatan P4 yaitu sebesar 7,05%.

Hasil pada Tabel 7. serta hasil analisis ragam yang tersaji pada Lampiran dapat dilihat bahwa pada perlakuan P4 memiliki rata-rata tingkat kematian anakan yang lebih rendah dari pada tingkat kematian anakan pada perlakuan lainnya yaitu 7,05% dan pada perlakuan yang menggunakan polen buatan dengan persentase tempe kacang hijau, gula pasir, dan polen alam yang berbeda. Polen alam yang dipakai adalah polen dari tanaman

jagung menunjukkan hasil berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kematian larva. Kematian terendah terjadi pada perlakuan P4 kemungkinan disebabkan oleh jumlah konsumsi pakan polen buatan yang cukup tinggi juga kemungkinan karena tepung kedelai rebus yang diberikan telah melalui proses perebusan dan menyebabkan banyaknya kehilangan zat anti nutrisi yang terdapat didalam kedelai. Kematian yang tinggi pada perlakuan P0 kemungkinan disebabkan oleh rendahnya jumlah nutrisi protein yang di konsumsi oleh lebah pekerja dibandingkan perlakuan lainnya. Jumlah konsumsi yang rendah dapat menyebabkan penurunan populasi koloni dan ini akan berdampak pada perkembangan kehidupan anakan. Menurut Winston (1987), kondisi lingkungan yang tidak mendukung juga akan mempengaruhi tingkat kematian anakan, selain itu produktivitas lebah pekerja khususnya lebah perawat anakan sangat berpengaruh terhadap perkembangan anakan karena mereka berfungsi memelihara anakan.

Apabila rata-rata mortalitas larva diperhitungkan lebih lanjut ternyata mortalitas larva perlakuan tampak seperti Gambar 4.



Gambar 7. Mortalitas Larva Relatif

Berdasarkan Gambar 4. Perlakuan pada P1 memiliki nilai mortalitas yang paling tinggi, namun terjadi penurunan pada P2, P3 hingga P4, tetapi pada P5 terjadi peningkatan kembali namun peningkatan tidak lebih besar dari P1. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tempe kacang hijau sebagai polen pengganti efektif pada P4.

4.3 Mortalitas Pupa

Hasil pengamatan jumlah kematian pupa lebah madu *Apis mellifera* pada pemberian polen buatan dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil uji sidik ragam menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kematian pupa pada perlakuan pemberian polen buatan (Lampiran 6). Adapun rata-rata dari tingkat kematian pupa tampak seperti pada Tabel 8.

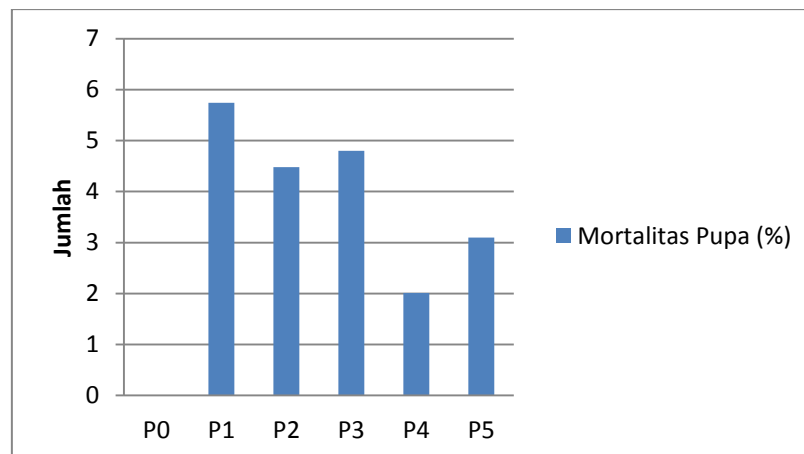
Tabel 8. Rataan persentase jumlah mortalitas pupa lebah madu *Apis mellifera*

Perlakuan	Mortalitas Pupa (%)
P0	4,98 ± 0,411
P1	5,08 ± 0,543
P2	5,36 ± 0,550
P3	4,94 ± 0,718
P4	4,71 ± 0,673
P5	5,53 ± 0,433

Perlakuan pemberian pakan pada Tabel 8. Didapati hasil bahwa dari kelima perlakuan pakan polen buatan yang diberikan ada kecenderungan mortalitas pupa tertinggi terjadi pada perlakuan P5 yaitu sebesar 5,53%. Koloni lebah yang mendapat perlakuan pemberian polen buatan P2 memiliki tingkat kematian sebesar 5,36%, P1 tingkat kematian sebesar 5,07%, P0 tingkat kematian sebesar 4,97%, P3 tingkat kematian sebesar 4,94% dan tingkat kematian terendah terjadi pada koloni yang mendapat perlakuan pemberian polen buatan P4 yaitu sebesar 4,70%.

Hasil penelitian tersaji pada Tabel 8 serta hasil analisis ragam pada lampiran dapat dilihat pada perlakuan P4 memiliki rata-rata kematian pupa yang lebih kecil dari pada kematian pupa pada perlakuan lainnya yaitu 4,70% dan pada perlakuan yang menggunakan polen buatan dengan persentase tempe kacang hijau, gula pasir, dan polen alam yang berbeda menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kematian pupa. Tingkat kematian terendah pada perlakuan P4 mungkin disebabkan karena jika anakan lebah madu telah dapat melewati fase telur dan larva maka kemungkinan dapat bertahan hidup melewati fase pupa dan sampai menjadi lebah dewasa. Jika dilihat pada Tabel 5. Mortalitas fase pupa pada perlakuan P5 yang didapat selama penelitian menunjukkan persentase kematian tertinggi, hal ini kemungkinan disebabkan karena koloni tidak banyak mengkonsumsi pakan yang diberikan sebagai akibat dari rendahnya palatabilitas pakan polen buatan, pakan yang disediakan hanya disingkirkan sehingga terjatuh pada bagian bawah stup. Menurut Stace (1996), kandungan protein lebah madu pada kisaran 60% tergolong sangat tinggi. Pada kondisi ini lebah madu menjadi lebih kuat dan mempunyai daya tahan terhadap serangan penyakit, umurnya lebih panjang, dan kemampuannya mencari makan lebih tinggi. Sebaliknya, protein tubuh lebah juga dapat turun hingga kisaran 30%, yaitu pada saat kekurangan serbuk sari atau dalam kondisi stres, yang dapat membuatnya lebih rentan penyakit dan umurnya lebih pendek (Kleinschmidt, 1988).

Apabila rataan mortalitas pupa diperhitungkan lebih lanjut ternyata mortalitas pupa perlakuan tampak seperti Gambar 5.



Gambar 8. Mortalitas Pupa Relatif

Berdasarkan Gambar 5. Perlakuan P1 memiliki tingkat mortalitas tertinggi, namun turun pada P2 dan naik kembali pada P3. Selanjutnya penurunan terjadi cukup besar pada P4 hingga terjadi kenaikan kembali pada P5. Dari data tersebut membuktikan bahwa penambahan pakan efektif terjadi pada P4.