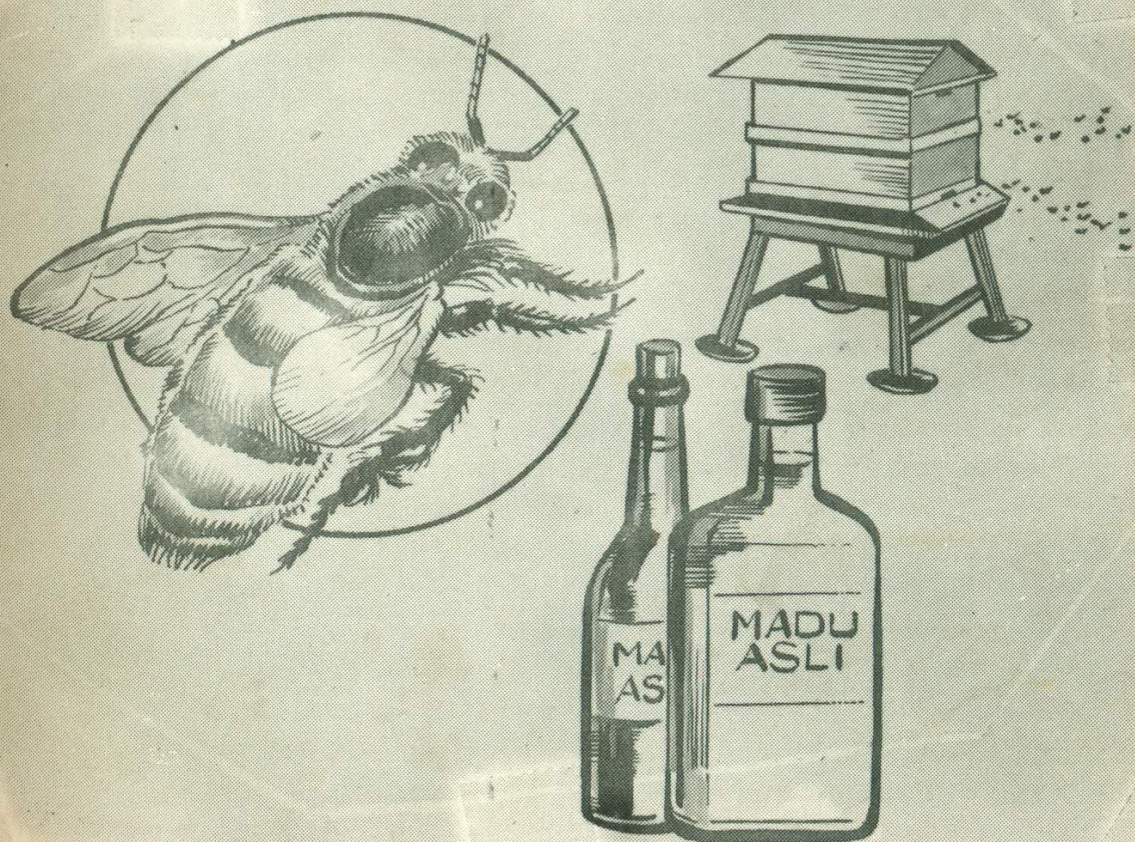


# Memelihara Tawon



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

1979

**A43**





## DAFTAR ISI

halaman.

Pendahuluan . . . . .	1
Petunjuk Belajar . . . . .	2
Tujuan Belajar . . . . .	3
Alat-alat Belajar . . . . .	3
Bab I Mengetahui Tawon dan Susunan Keluarga . . . . .	4
Pertanyaan . . . . .	10
Kunci Jawaban . . . . .	12
Bab II Jenis-jenis Tawon, Keuntungan Memelihara dan Cara Memperoleh Bibit . . . . .	14
Pertanyaan . . . . .	23
Kunci Jawaban . . . . .	25
Bab III Cara Pemeliharaan Tawon . . . . .	26
Pertanyaan . . . . .	35
Kunci Jawaban . . . . .	37
Bab IV Macam-macam Jenis Tanaman yang Disenangi Tawon . . . . .	38
Pertanyaan . . . . .	41
Kunci Jawaban . . . . .	42
Rangkuman . . . . .	43
Tindak Lanjut . . . . .	44
Kata-kata Inti . . . . .	45

## PENDAHULUAN

Pemeliharaan tawon atau lebah, sudah banyak dikenal oleh banyak bangsa di dunia, bahkan jauh sebelum Nabi Isa dilahirkan. Meskipun cara pemeliharaannya masih sangat sederhana, sudah jelas bahwa perhatian manusia terhadap tawon ini, sudah mulai sejak zaman dahulu.

Hal tersebut di atas dapat kita pahami karena banyak manfaat dapat diperoleh dari pemeliharaan tawon ini. Baik yang berupa hasil produksinya maupun akibat dari kegiatan yang dilakukan tawon itu sendiri.

Tawon madu itu sudah banyak dikenal dan dipelihara sejak dahulu kala. Di kawasan Nusantara, terutama penduduk di pulau Jawa, jauh sebelum zaman penjajahan, sudah menggunakan *malam* (lilin) sebagai bahan pembatik.

Pada zaman dahulu kala, negeri Mesir sudah menggunakan madu tawon sebagai ramuan zat pengawet mayat manusia.

Dengan semakin meningkatnya pengetahuan manusia pada abad modern sekarang ini, hasil-hasil dari tawon madu makin banyak digunakan. Dunia kedokteran, farmasi, dan industri, menggunakan madu untuk baemacam-ragam kebutuhan hidup manusia. Di samping menghasilkan madu, tawon adalah serangga yang mampu melakukan penyerbukan secara baik sekali pada bunga-bunga tanaman tanpa membawa kerugian.

Dalam buku ini akan dijelaskan beberapa hal tentang :

### **Bab I MENGENAL TAWON DAN SUSUNAN KELUARGA**

Pada bab I ini menguraikan tawon adalah serangga yang berdarah dingin. Hidupnya dipengaruhi oleh suhu udara. Dalam satu kelompok lebah terdiri dari lebah ratu, lebah jantan dan lebah pekerja(karyawan).



## **Bab II JENIS—JENIS TAWON, KEUNTUNGAN MEMELIHARA DAN CARA MEMPEROLEH BIBIT.**

Dalam bab II menjelaskan tentang jenis tawon yang dapat kita ambil hasilnya, seperti madu, malam, atau lafa (tempayak). Begitu juga cara memperoleh bibit.

## **Bab III CARA MEMELIHARA TAWON,** di sini dijelaskan bahwa tawon dipelihara dalam *stup* atau kandang tawon. Sebab hal cara begini lebih menguntungkan dari pada yang di gelodok-gelodok.

## **Bab IV MACAM—MACAM JENIS TANAMAN YANG DISENANGI TAWON.**

Tidak semua tanaman disenangi tawon untuk diambil madu dan tepung sarinya. Hanya tanaman-tanaman tertentu saja, misalnya tanaman serba guna, tanaman pertanian, tanaman buah-buahan, dan bunga-bunga.

Semoga isi buku ini dapat bermanfaat untuk kita semuanya.

### **PETUNJUK BELAJAR**

1. Sebelum saudara membaca pelajaran ini, saudara harus membaca tujuan belajar pada halaman 3.
2. Bacalah tiap bab baik-baik sampai selesai.
3. Perhatikan baik-baik tiap gambar.
4. Jawablah pertanyaan pada kertas lain.
5. Samakan jawaban saudara dengan kunci jawaban pada halaman berikut.
6. Kalau ada jawaban saudara yang salah, betulkan lebih dahulu baru saudara boleh melanjutkannya ke pelajaran berikutnya.

7. Sediakan alat-alat belajar yang diperlukan.
8. Sebelum saudara melanjutkan ke pelajaran berikutnya, ulangilah pelajaran yang sudah dipelajari.
9. Setelah saudara pelajari buku ini, lakukanlah apa yang dianjurkan dalam "Tindak Lanjut".

## **TUJUAN BELAJAR**

Setelah mempelajari buku ini, saudara akan dapat :

1. menyebutkan sifat-sifat tawon;
2. menyebutkan susunan keluarga tawon;
3. menyebutkan jenis-jenis tawon;
4. menyebutkan keuntungan memelihara tawon;
5. menjelaskan cara mendapatkan bibit tawon;
6. menyebutkan syarat-syarat memelihara tawon;
7. memindahkan tawon;
8. mengambil dan mengolah madu tawon;
9. memelihara tawon.

## **ALAT-ALAT BELAJAR :**

1. Pensil dan alat-alat tulis lainnya.
2. Alat penggaris.
3. Buku tulis atau buku catatan.
4. Peralatan :
  - a. Pisau untuk mengiris sarang yang berisi madu.
  - b. Sikat untuk membersihkan dasar rumah lebah.
  - c. Sikat halus (terbuat dari bulu ayam) untuk menggiring lebah.
  - d. Masker untuk dipakai sewaktu membuka kandang atau sarang tawon guna menahan serangga lebah.
  - e. Alat pengasapan.
  - f. Tempat untuk menaruh air gula dan air minum.
  - g. Alat untuk mengeluarkan madu (ekstraktor).



## Bab I MENGENAL TAWON DAN SUSUNAN KELUARGA

Tawon adalah sebangsa hewan yang termasuk golongan serangga bersayap dan berdarah dingin. Hidupnya sangat dipengaruhi oleh perubahan suhu udara sekitarnya. Suhu udara di bawah  $10^{\circ}\text{C}$  (Selsius) dapat mengakibatkan sayapnya menjadi lemah, sehingga tidak dapat terbang.

Pada suhu udara  $5^{\circ}\text{C}$  tawon tidak akan dapat berjalan lagi dan bisa mati. Pada suhu  $33^{\circ}\text{C}$  -  $35^{\circ}\text{C}$  ratu lebahnya mulai aktif bertelur. Dan apabila suhu udara mencapai  $35^{\circ}\text{C}$  atau lebih, lebah karyawan akan lebih meningkatkan lagi kegiatannya membuat malam dan sarang. Suhu yang optimum untuk lebah dalam melakukan segala kegiatan adalah antara  $33^{\circ}\text{C}$  -  $34^{\circ}\text{C}$  *celsius*. Sekelompok lebah memiliki cara-cara yang khas untuk mengatur agar keadaan suhu dalam kandang tetap atau konstan.

Di Indonesia, waktu siang dan malam, di daerah-daerah dataran rendah, suhu udaranya tidak banyak mengalami perubahan. Suhu udara di Jakarta maksimal  $33^{\circ}$  -  $37^{\circ}\text{C}$ . Keadaan suhu ini dianggap berlaku untuk seluruh daerah pantai Indonesia sepanjang tahun. Dengan demikian beternak lebah di Indonesia akan lebih baik dan banyak menghasilkan, bila dibandingkan dengan negara-negara yang sering berubah iklimnya. Alam Indonesia yang kaya akan flora dan faunanya membuka kemungkinan yang besar bagi usaha pemeliharaan tawon secara modern.

Pemeliharaan tawon dapat menghasilkan :

- A. Madu, *malam*, tepung sari, susu ratu atau susu madu yang sering disebut yelly, zat perekat, dan racun tawon. Tempayak adalah juga merupakan hasil produksi tawon.

Tetapi dalam usaha peternakan tawon madu yang besar dan maju, pengambilan tempayak tidak dilakukan. Tempayak dipelihara agar tawon lebih banyak, mendapatkan hasil produksi yang lebih banyak dan menjaga kelestarian peternakan tawon itu sendiri.

- B. Serangga ini berfungsi juga sebagai pelaku penyerbukan bunga-bunga tanaman tanpa mengganggu kehidupan tanaman itu sendiri. Karena penyerbukan pada bunga-bunga itu berlaku dengan baik sekali, maka secara tidak langsung tawon ikut meningkatkan hasil produksi pertanian.

Maka jelaslah bagi kita, bahwa tawon atau lebah ini mempunyai arti sosial dan ekonomis, yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

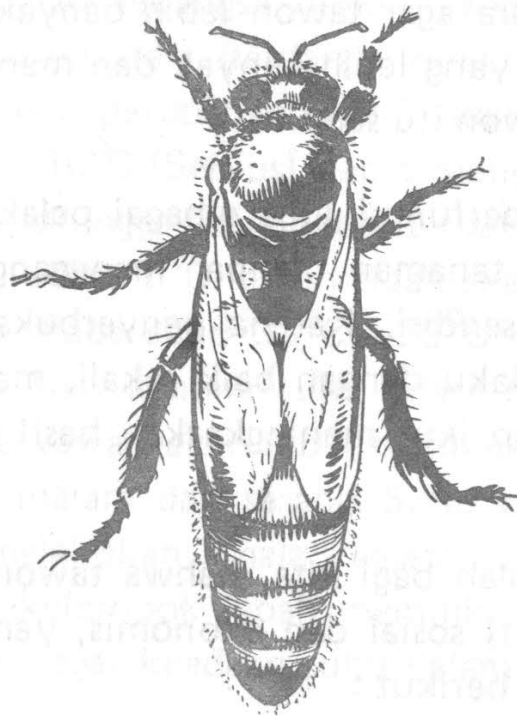
1. Pemeliharaan tawon akan dapat menambah pendapatan.
2. Hasil produksinya merupakan bahan-bahan yang berguna sekali bagi dunia kedokteran, farmasi, industri kosmetika, pangan dan lain-lainnya.
3. Secara tidak langsung meningkatkan produksi tanaman petani tanpa menimbulkan kerugian.

### **Susunan Keluarga Tawon**

Satu kelompok (kerajaan) lebah terdiri dari :

- a. lebah ratu,
- b. lebah jantan, dan
- c. lebah pekerja atau lebah karyawan.

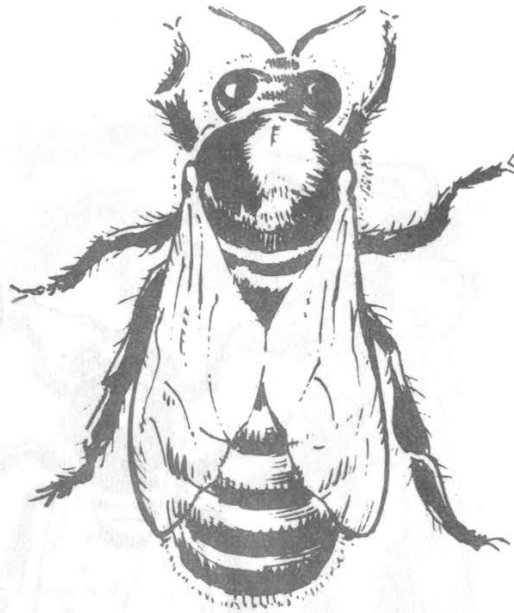




LEBAH RATU

a. *Lebah Ratu*

Hanya ada satu ekor lebah ratu dalam sekelompok lebah. Kerjanya hanya sebagai penghasil telur. perutnya besar dan kakinya agak kuning warnanya. Dalam satu hari sanggup menghasilkan beribu-ribu butir telur. Hidupnya sehari-hari selalu diawasi. Makanannya diberi dan diatur oleh petugas khusus lebah karyawan. Kebersihan badannya dirawat oleh sekelompok lebah karyawan yang bertugas khusus pula. Ratu lebah tidak meninggalkan sarangnya, kecuali waktu mengadakan perkawinan, ada gangguan, atau untuk berpindah tempat mencari sarang baru.



LEBAH JANTAN

b. *Lebah Jantan*

Lebah jantan badannya lebih besar dari lebah pekerja. Tugasnya hanya membenihi lebah ratu. Dalam sekelompok lebah hanya satu ekor pejantan saja yang dapat mengawini ratu. Oleh karena itu banyak pejantan yang tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Lebah pejantan sifatnya pemalas, dan menjadi tukang makan yang rakus. Tidak pernah keluar untuk mencari madu atau membantu tugas lebah pekerja. Oleh karena itu dalam masa paceklik bunga, lebah pejantan ini sering diusir atau dibunuh oleh lebah karyawan (lebah pekerja). Biasanya di dalam peternakan yang sudah teratur, lebah pejantan ini sengaja dikurangi dengan cara membuang, atau membunuhnya.

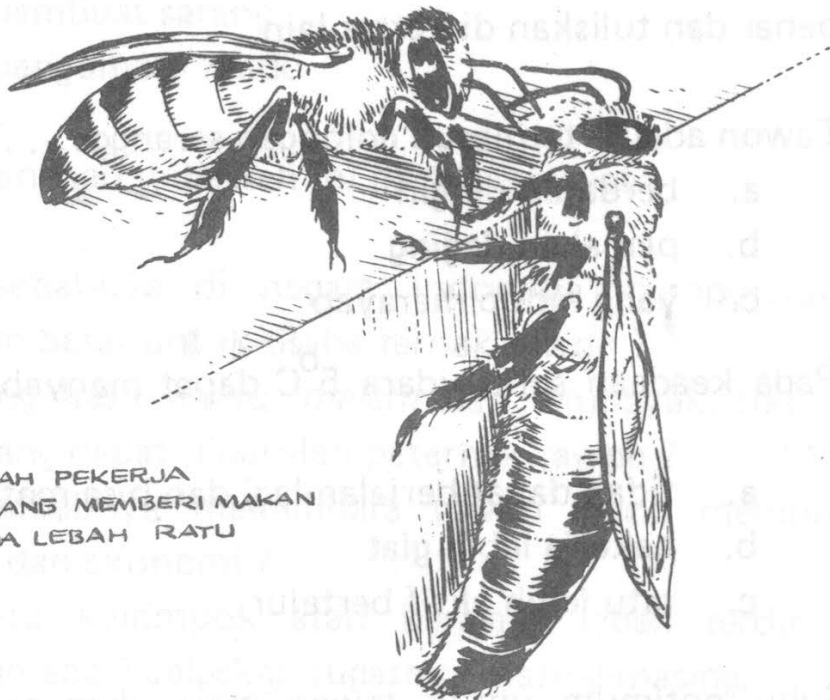




LEBAH PEKERJA

c. *Lebah Pekerja*

Lebah pekerja sering disebut lebah karyawan atau lebah bala tentara. Semuanya terdiri dari lebah-lebah betina yang tidak bertelur. Dalam satu kelompok lebah hanya terdapat seekor lebah ratu yang bertugas untuk bertelur. Lebah pekerja tugasnya adalah mencari makanan, memberi makan kepada tempayak dan lebah ratu. Tugasnya



LEBAH PEKERJA  
SEDANG MEMBERI MAKAN  
PADA LEBAH RATU

yang lain ialah membuat sarang, membersihkan sarang, membersihkan badan ratu, membuat madu, dan menghasilkan lilin yang dibuat dari zat-zat yang ada dalam badannya. Lebah pekerja ini lebih kecil dari lebah jantan, tetapi mereka sanggup membawa madu yang beratnya lebih dari setengah berat badannya. Dalam sekelompok lebah, lebah pekerja lebih banyak dari lebah jantan Menurut penyelidikan hampir 98% dari sekelompok lebah adalah lebah pekerja.

\* \* \* \* \*

## PERTANYAAN

Pilihlah salah satu jawaban di bawah ini yang saudara anggap benar dan tuliskan di kertas lain.

1. Tawon adalah termasuk golongan serangga . . . .
  - a. berdarah dingin
  - b. pemakan daging
  - c. yang hidup merayap
2. Pada keadaan suhu udara  $5^{\circ}\text{C}$  dapat menyebabkan tawon. . . .
  - a. tidak dapat berjalan lagi dan bisa mati
  - b. bekerja lebih giat
  - c. ratu lebih aktif bertelur
3. Suhu optimum untuk tawon melakukan segala kegiatan ialah antara :
  - a.  $33^{\circ} - 34^{\circ}\text{C}$
  - b.  $5^{\circ} - 10^{\circ}\text{C}$
  - c.  $36^{\circ} - 40^{\circ}\text{C}$
4. Pada peternak yang maju pengambilan tempayak tidak dilakukan karena . . . .
  - a. untuk mendapatkan keluarga yang lebih besar
  - b. harga sangat murah bila dijual
  - c. manusia tidak suka memakannya
5. Tawon madu merupakan serangga penyerbuk bunga tanaman yang . . . .
  - a. baik sekali
  - b. tidak baik
  - c. membawa penyakit tanaman

6. Tugas lebah ratu dalam satu kelompok tawon madu adalah . . . .
- a. penghasil telur
  - b. pembuat sarang
  - c. pengumpul madu

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada kertas lain.

7. Apakah sebabnya di negara Indonesia mempunyai kemungkinan besar untuk usaha ternak tawon ?
8. Di samping hasil madu, *malam* dan tempayak, hasil-hasil apa lagi yang dapat diperoleh peternak tawon ?
9. Apakah sebabnya memelihara tawon madu mempunyai arti sosial dan ekonomi ?
10. Dalam satu kelompok atau kerajaan lebah terdiri dari lebah-lebah apa ? Jelaskan tugasnya masing-masing.

Samakan jawaban saudara dengan kunci jawaban pada halaman berikut.

\* \* \* \* \*



## KUNCI JAWABAN

1. a. berdarah dingin
2. a. tidak dapat berjalan dan bisa mati
3. a.  $33^{\circ}$ -  $34^{\circ}\text{C}$
4. a. untuk mendapatkan keluarga yang lebih besar
5. a. baik sekali
6. a. penghasil telur
7. Karena keadaan alam Indonesia yang kaya akan flora dan fauna.
8. Hasil lain yang dapat yaitu
  - sebagai pelaku penyerbukan bunga-bunga tanaman tanpa mengganggu kehidupan tanaman itu sendiri.
  - tempayak dapat dihasilkan lebih banyak untuk meningkatkan hasil tawon itu sendiri.
9. Sebabnya :
  - Pemeliharaan tawon akan dapat menambah pendapatan.
  - Hasil produksinya merupakan bahan-bahan yang berguna sekali bagi dunia kedokteran, farmasi, industri kosmetika, pangan dan lain-lain.
  - Secara tidak langsung meningkatkan produksi tanaman petani tanpa menimbulkan kerugian.
10. Lebah terdiri dari :
  - a. lebah ratu
  - b. lebah jantan, dan
  - c. lebah pekerja atau lebah karyawan

Tugasnya :

- a. lebah ratu kerjanya hanya bertelur, dalam satu hari sanggup menghasilkan beribu-ribu telur.
- b. lebah jantan, tugasnya membenihi lebah ratu.  
Dalam satu kelompok lebah hanya satu ekor pejantan saja.
- c. lebah pekerja atau lebah karyawan tugasnya mencari makanan, memberi makan kepada tempayak dan lebah ratu.

Apabila jawaban saudara ada yang salah, betulkan lebih dahulu. Kemudian baru melanjutkan ke pelajaran berikutnya.

\* \* \* \* \*

## JENIS—JENIS TAWON, KEUNTUNGAN MEMELIHARA DAN CARA MEMPEROLEH BIBITNYA

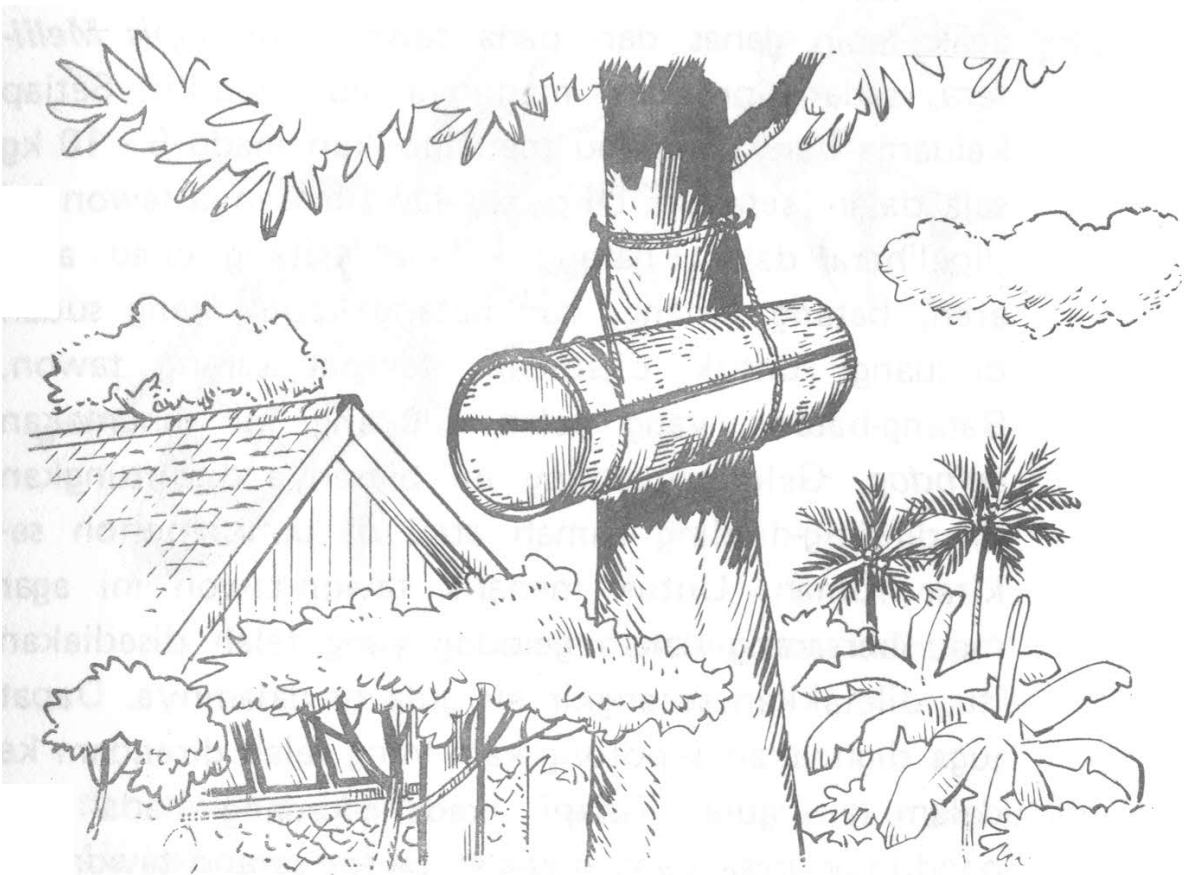


### I. *Jenis-jenis Tawon*

Di Indonesia telah dikenal beberapa jenis tawon yang bisa diambil madunya, yaitu :

1. Tawon Gung atau Odeng, dalam bahasa latin "*Apis Dorsata*".

Tawon ini tidak pernah dipelihara oleh manusia. Sifatnya sangat galak. Bila terganggu sering menyerang secara sendiri-sendiri maupun secara berkelompok. Mereka membuat sarangnya bergantung pada cabang-cabang pohon yang tinggi. Sarang dibentuk sedemikian rupa sehingga terlindung hujan, angin maupun sinar matahari. Madunya dapat diambil atau



dicuri oleh orang-orang yang benar-benar sudah mengetahui rahasia cara pengambilannya. Bahkan ada yang memakai mantra agar tidak terganggu waktu mengambil madunya. Madu odeng ini sifatnya lebih encer dari madu tawon biasa.

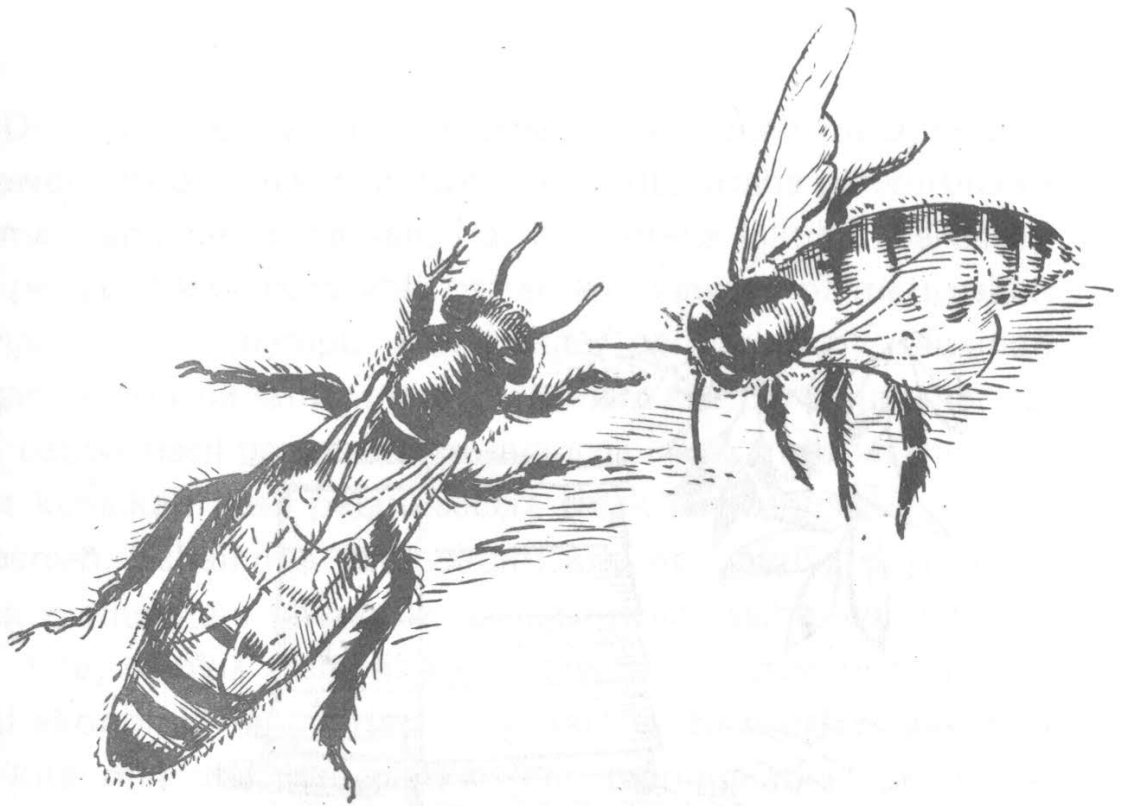
2. Tawon Lanceng atau Nyiru, dalam bahasa Sunda "*teuweul*". Tawon ini bentuknya kecil-kecil. Hidupnya di lobang-lobang kayu, kadang-kadang di antara dinding bambu rumah. Sifatnya tidak galak, dapat menghasilkan madu tetapi tidak banyak. Sebab itu tidak dipelihara oleh manusia.



3. Tawon madu, dalam bahasa Latin "*Apis Indica*" Jenis tawon *Apis Indica* inilah yang banyak dikenal di Indonesia. Varitasnya banyak sekali. Sikapnya agak lebih ganas dari pada tawon jenis *Apis Mellifera*, sedang produksi madunya lebih sedikit. Setiap keluarga hanya mampu menghasilkan madu 5 - 10 kg saja dalam setahun. Di pulau Jawa biasanya tawon ini dipelihara dalam batang kelapa, batang enau atau aren, batang pinang, dan batang kapuk yang sudah dilubangi untuk dijadikan tempat sarang tawon. Batang-batang yang telah dilubangi ini dinamakan *gelodog*. Gelodog-gelodog ini biasanya digantungkan di dinding-dinding rumah atau di pohon-pohon sekitar rumah. Untuk menarik tawon-tawon ini agar mau bersarang dalam gelodog yang telah disediakan itu, diletakkan secangkir air gula di dalamnya. Dapat juga digunakan sepotong kain yang telah direndam ke dalam air gula. Tetapi kadang-kadang ada juga penduduk desa yang mencari sarang-sarang tawon ini di pohon-pohon di hutan. Bila mereka menemukan tawon itu, dahan pohon tempat menempel sarang itu di potong pada bagian atas dan bawahnya. Kemudian sarang tawon itu dibawa pulang ke rumah untuk dipelihara.

4. Tawon jenis Italia dalam bahasa Latinnya "*Apis Mellifera*".

Tawon jenis *Apis Mellifera* sering pula disebut *Apis Mellifeca*. Tawon jenis ini sangat dikenal karena produksinya sangat tinggi. Setiap keluarga dapat memproduksi 30 - 60 kg setahun. Sifatnya tidak ganas



TAWON JENIS "APIS MELLIFERA"

dan mudah ditenakan. Badannya besar, kurang lebih  $1\frac{1}{4}$  kali tawon *Apis Indica*.

Ciri-cirinya yang khas adalah sebagai berikut :

- a. Tiga gelungan dari bagian belakangnya (*abdomen*) berwarna kuning.
- b. Sifatnya sabar.
- c. Penghasil madu yang tinggi
- d. Selalu merawat sarangnya agar tetap bersih.
- e. Mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap penyakit.
- f. Dapat menghalau "ngengat malam".

Jenis tawon ini banyak diimpor dari luar negeri dan pemeliharaannya sudah dikembangkan di negara kita.



KANDANG TAWON MODERN

## II. Keuntungan Memelihara Tawon

Sejak zaman nenek moyang kita dahulu, sudah diketahui keuntungan yang bisa didapat dari serangga ini. Di antaranya adalah hasil madu, *malam*, dan *larva* atau tempayak. Tetapi pada abad modern sekarang ini, dengan teknik pemeliharaan yang telah modern pula, hasil-hasil yang diperoleh sudah lebih meningkat lagi. Di antara hasil-hasil yang dapat diperoleh dari beternak tawon madu ini antara lain adalah : tepung sari, susu ratu, racun tawon, zat perekat. Terutama madu dan malam sudah ternyata sangat banyak memberi manfaat bagi kehidupan manusia. Bahkan dengan semakin meningkatnya ilmu pengetahuan dan kemajuan zaman, semakin disadari bahwa madu bergizi tinggi.

Di negara-negara yang peternakannya sudah maju, serangga tawon ini digunakan untuk membantu usaha penyerbukan tanaman-tanaman pertanian. Hal ini mereka lakukan berdasarkan penyelidikan para ahli pertanian. Tawon ini merupakan serangga yang mampu melakukan penyerbukan tanaman dengan sempurna tanpa merugikan. Para ahli pertanian menyadari, bahwa hasil penyerbukan serangga ini akan dapat memberikan kenaikan hasil petani secara tidak langsung sebesar 15 - 70 persen. Sebaiknya para petani kita hendaknya digalakkan untuk memelihara tawon ini, sebagai usaha sampingan. Jelaslah bagi kita, bahwa pemeliharaan tawon ini mempunyai arti sosial ekonomis yang besar. Oleh karena itu sudah selayaknya bila kita memulai menggiatkan dan meningkatkan pemeliharaannya secara modern, sebagai usaha peningkatan pendapatan rakyat.

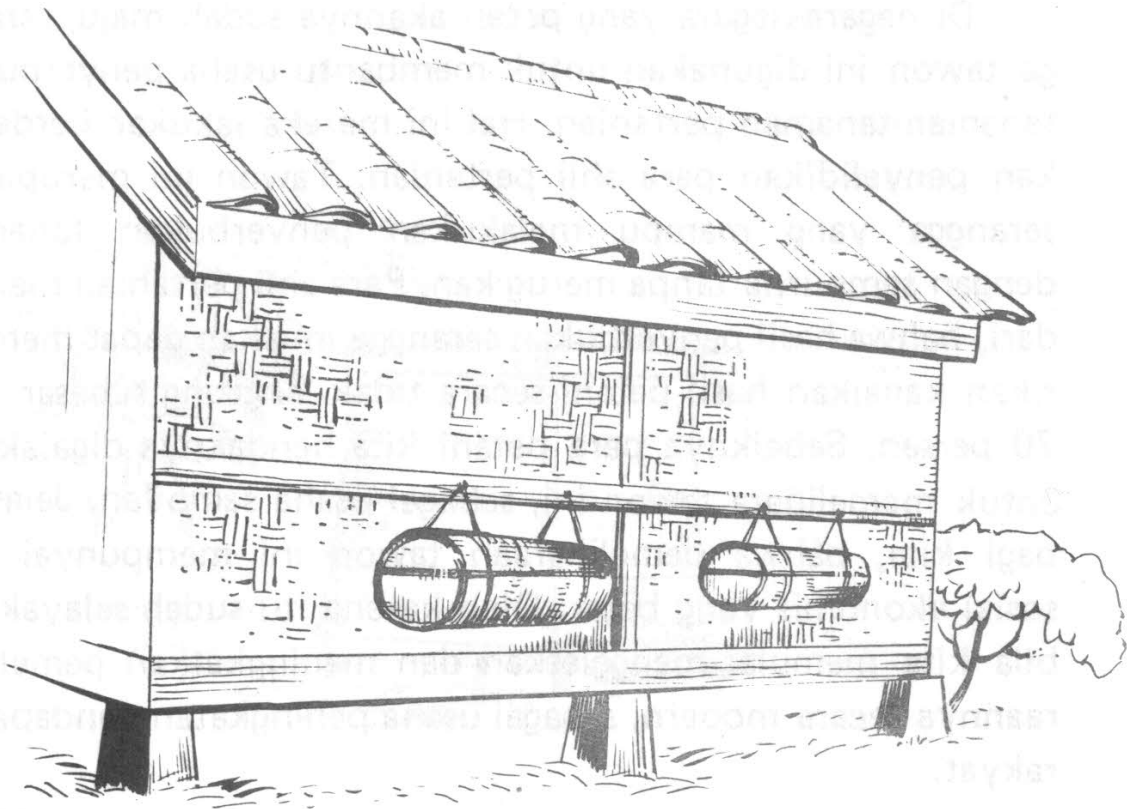
### III. Cara Memperoleh Bibit Tawon

Sebelum kita memulai usaha beternak lebah atau tawon ini, terlebih dahulu harus diketahui cara untuk memperoleh bibitnya.

Cara-cara yang banyak dilakukan orang ialah :

1. Menangkap tawon hijrah yang menempel di pohon atau di tempat lain;
2. Memindahkan keluarga tawon yang menetap bersarang di sesuatu tempat; dan
3. Membeli bibit lebah atau tawon dari peternak pembibit.





1. *Menangkap tawon hijau yang menempel di pohon atau di tempat lain.*

Untuk menangkap lebah hijau yang terbang sendiri-sendiri, dibuatkan perangkap berupa gelodok yang digantung di pohon-pohon sekitarnya. Dalam gelodok ini ditaruh segelas air gula atau kain yang sudah dicelupkan terlebih dahulu dalam air gula. Bila bau gula ini sudah tercium oleh lebah yang sedang, beterbangan itu, mereka akan berdatangan masuk ke dalam gelodok itu. Apabila telah terisi, gelodok itu diangkat dan dipindahkan. Gelodog-gelodog yang telah terisi ini, biasanya oleh penduduk, digantungkan di sebelah luar dinding rumah mereka, atau pada tempat lain yang sudah disediakan.



MEMINDAHKAN TAWON  
DARI GELODOK KE STUP

2. *Memindahkan keluarga tawon yang sudah menetap bersarang di sesuatu tempat.*

Penduduk desa sering juga mencari sarang-sarang tawon madu yang hidup liar di semak-semak, di kebun-kebun kopi, atau di pohon-pohon karet rakyat. Hal ini mereka lakukan untuk mengambil madunya, atau untuk memindahkan sarangnya. Pemindahan sarang lebah ini mereka kerjakan dengan cara memotong dahan tempat sarang menempel. Kemudian sarang mereka bawa pulang dan lebahnya dipindahkan ke dalam gelodog (sarang buatan atau *stup*).

Memindahkan lebah ke dalam sarang buatan atau *stup* itu dikerjakan sebagai berikut :

Setelah hari senja, tawon dihalau dengan asap. Biasanya tawon ratu akan keluar dari sarang bila ada gangguan dari luar. Maka ratunya ini diangkat terlebih dahulu dan dimasukkan ke dalam kurungan ratu yang sudah ada dalam sarang buatan itu. Kemudian lebah jantan dan lebah karyawan digiring perlahan-lahan ke dalam sarang buatan itu dengan menggunakan sapu bulu ayam. Dapat juga lebah-lebah itu diangkat dengan tangan secara sekelompok-sekelompok. Semua pekerjaan ini harus dikerjakan dengan perlahan-lahan, agar jangan sampai menimbulkan kemarahan kawanan lebah itu. Cara lain yang sering dilakukan ialah membalikkan gelodog atau sarang lebah. Karena sifat lebah selalu gemar naik ke atas, maka mereka akan segera keluar dan bergerombol di atas sarang. Cara ini mempermudah untuk mengangkat atau memindahkan mereka ke sarang buatan.

### 3. *Membeli bibit tawon dari peternak pembibit.*

Bibit tawon dapat dibeli dari perusahaan lebah. Lebah dapat dibeli secara lengkap, membeli sebuah kandang beserta isinya yang terdiri dari beberapa sarang, berikut ratu dan karyawannya. Bibit tawon dapat juga dibeli dari tetangga pemelihara lebah sambilan. Yang perlu diingat oleh pembeli lebah ialah agar jangan sampai terlupa meminta keterangan tentang sifat-sifat lebah itu, serta petunjuk pemeliharaannya.

\* \* \* \* \*

## Pertanyaan

Pilihlah salah satu jawaban di bawah ini yang saudara anggap benar dan tuliskan pada kertas lain.

1. Tawon Gung atau Odeng tidak dipelihara oleh manusia karena . . . .
  - a. sifatnya sangat galak
  - b. tidak menghasilkan madu
  - c. tidak senang hidup dalam gelodog
2. Tawon Lanceng tidak dipelihara manusia karena . . . .
  - a. tidak banyak menghasilkan madu
  - b. suka menyerang peternak
  - c. sering berpindah tempat
3. Sekelompok tawon jenis *Apis Indica* dapat menghasilkan madu antara . . . .
  - a. 5 sampai 10 kg setahun
  - b. 30 sampai 60 kg setahun
  - c. 15 sampai 20 kg setahun
4. Tawon penghasil madu yang tinggi adalah . . . .
  - a. jenis *Apis Mellifera*
  - b. jenis *Apis Darsota*
  - c. jenis *Apis Indica*
5. Memelihara tawon madu akan banyak . . . .
  - a. memberi manfaat bagi manusia
  - b. menimbulkan kerugian pada peternak
  - c. merusak bunga tanaman
6. Di negara yang sudah maju tawon madu dimanfaatkan untuk membantu . . . .
  - a. pertumbuhan tanaman
  - b. usaha penyerbukan tanaman
  - c. menyuburkan tanah



7. Untuk menangkap tawon hijrah orang menggunakan . . . .
  - a. karung goni
  - b. jaring
  - c. gelodog
8. Untuk memancing tawon agar masuk ke dalam gelodog digunakan . . . .
  - a. air gula
  - b. minyak wangi
  - c. air susu
9. Untuk menghalau tawon digunakan . . . .
  - a. semprotan asap
  - b. semprotan air
  - c. sapu lidi

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada kertas lain.

10. Sebutkan 4 macam ciri-ciri khas dari tawon jenis *mellifera*.
11. Berapa persenkah kenaikan hasil tani bila penyerbukan dilakukan oleh tawon madu ?
12. Sebutkan 3 macam cara untuk memperoleh bibit tawon !

Samakan jawaban saudara dengan kunci jawaban pada halaman berikut.

\* \* \* \* \*

## Kunci Jawaban

1. a. sifatnya sangat galak
2. a. tidak banyak menghasilkan madu
3. a. 5 sampai 10 kg setahun
4. a. jenis *apis mellifera* atau *mellifeca*
5. a. memberi manfaat bagi manusia
6. b. usaha penyerbukan tanaman
7. c. gelodog
8. a. air gula
9. a. semprotan asap
10. — Tiga gelung dari bagian belakang atau *abdomennya*, warnanya kuning.
  - sifatnya sabar
  - tinggi daya tahan terhadap penyakit.
  - dapat menghalau "ngengat malam"
11. berkisar antara 15 - 70 persen.
12. — Menangkap tawon hijau yang menempel di pohon atau di tempat lain.
  - memindahkan keluarga tawon yang menetap bersarang di suatu tempat.
  - membeli bibit lebah dari peternak pembibitan.

Apabila ada jawaban saudara yang salah, betulkan lebih dahulu. Kemudian baru saudara melanjutkan ke pelajaran berikutnya.

### Bab III

## CARA PEMELIHARAAN TAWON

Cara rakyat di desa dalam memelihara tawon masih sangat sederhana. Tawon dipelihara di gelodog-gelodog yang digantungkan pada dinding di luar rumah atau lumbung padi. Lebah itu tidak pernah diberi makan atau digembala. Pada waktu tertentu mereka mengambil hasilnya berupa madu, tempayak dan lilin. Hasilnya tidak memuaskan baik jumlah maupun mutunya. Kelompok lebahpun sangat lambat bertambahnya. Tetapi oleh peternak yang sudah maju, untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar, pemeliharaannya ditingkatkan dengan cara yang modern. Tawon dipelihara dalam *stup* atau kandang tawon. Cara ini lebih menguntungkan, karena :

1. Tawon tidak akan meninggalkan sarangnya.
2. Dapat dipelihara segala jenis tawon unggul.
3. Bentuk *stup* memenuhi syarat yang memungkinkan pemeriksaan dan pengawasan yang mudah dikerjakan.
4. Gangguan hama penyakit sangat kecil.
5. Hasil madu dan *larva* terpisah, sehingga waktu panen tidak akan mengorbankan *larvanya*.
6. Usaha mengembangkan dan menambah keluarga tawon mudah dilaksanakan.
7. Penambahan dan beternak ratu dapat dikerjakan dengan mudah.
8. Rumah tawon atau *stup* mudah dipindah atau digembalakan agar tawon tidak kekurangan makanan.

Untuk beternak secara modern ini ada beberapa faktor yang harus diperhatikan.

## I. Tindakan pertama yang perlu dikerjakan.

1. Pelajarilah sifat-sifat lebah yang akan ditenakkan.
2. Mulailah dengan memelihara satu kandang lebah.
3. Pelajari keadaan tanaman, maupun luasnya, apakah dapat menghasilkan cukup makanan bagi lebah yang akan ditenakkan.
4. Cara mendapatkan jenis unggul untuk dipelihara :
  - a. dibeli dari suatu perusahaan yang telah terkenal dengan isinya yang sudah komplit;
  - b. dibeli dari tetangga, yang memelihara lebah sebagai usaha sampingan; dan
  - c. mencari lebah sendiri dengan cara memindahkan lebah yang bersarang di atas pohon atau menangkap lebah yang sedang kabur.
5. Meminta keterangan dari penjual tawon tentang sifat-sifat tawonnya.
6. Meminta petunjuk tentang pemeliharaannya.
7. Membeli kandang atau *stup* yang komplit, berarti sudah berikut beberapa sarang dengan paling sedikit 5 - 6 buah kerangka (*frame*) yang berisi telur dan *larva*.
8. Pengangkutan lebah dilakukan pada petang hari untuk menunggu karyawan lebah masuk ke dalam kandang semuanya.
9. Pembiakan selanjutnya dapat dikerjakan sendiri dengan membentuk kelompok-kelompok baru dengan ratunya yang dihasilkan sendiri.

## II. Tempat meletakkan kandang lebah.

1. Tempat kandang yang baik adalah di tempat yang terbuka, agak jauh dari lalu-lintas orang, atau tempat anak-anak bermain.
2. Sekitar kandang harus tenang. Rata-rata 1,5 meter dari muka kandang harus terbuka dan jangan sampai ada penghalang.
3. Waktu menempatkan kandang, diusahakan agar angin tidak langsung dapat masuk ke dalam kandang melalui lubang keluar masuknya lebah.
4. Arah utara-selatan adalah arah yang baik.
5. Karena lebah menyukai hawa yang panas, tempatkan kandang di tempat yang banyak sinar matahari.
6. Tinggi kandang lebah 30 - 40 cm di atas tanah.

## III. Pembentukan kelompok baru.

Kelompok baru dibentuk bila :

1. Ratu lebah yang lama meninggalkan masyarakatnya untuk memberi tempat kepada ratu baru ; atau ratu baru yang masih muda itu diusir oleh ibunya sendiri.
2. Kandangnya sempit, tidak dapat menampung perkembangan kelahiran lebah karyawan baru.
3. Pada suatu saat hasil madu sedemikian banyaknya, sehingga tidak tersedia tempat untuk menampungnya.
4. Hawa yang panas pada malam hari, tidak mampu mereka turunkan lagi.
5. Banyak sarang yang sudah tua, sehingga sel-selnya mulai sempit dan menghasilkan lebah di bawah ukuran yang normal.

Bila sekelompok lebah kabur yang diikuti oleh

menangkapnya dan  
n karyawan yang  
membawa bekal  
g cukup banyak.

Perlu diketahui bahwa jika sekelompok lebah akan kabur, yang pertama-tama keluar adalah lebah karyawan. Kemudian segera diikuti oleh lebah ratu. Jika lebah ratunya tidak mau ikut, kelompok lebah karyawan yang terbang sudah agak akan kembali lagi masuk ke sarang asalnya. Kemudian mereka akan keluar lagi dengan diikuti oleh ratu Ratu ini biasanya ratu yang masih muda, yang diusir oleh ibu ratunya. Mula-mula ratu akan bergerak keluar dengan agak lamban dan terbang ke tempat yang tidak jauh dari kandang. Begitu ratu berhenti segera dikerumuni oleh lebah karyawan, sehingga tidak kelihatan.

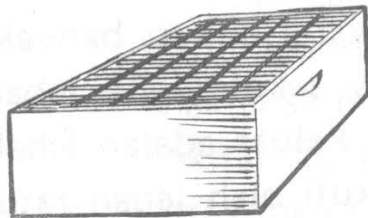
Setiap kali ratu terbang, mereka akan semakin jauh dari kandang atau sarang asalnya. Biasanya mereka akan berhenti di suatu tempat, antara 1 - 2 jam lamanya baru berpindah lagi.

#### IV. Cara menangkap lebah yang kabur.

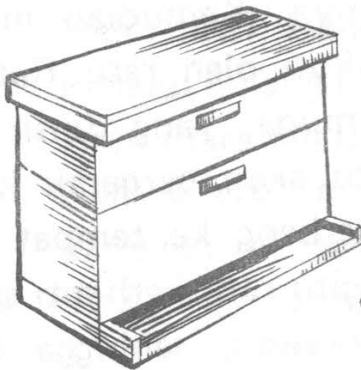
Hal-hal yang perlu dilaksanakan sewaktu hendak menangkap lebah yang kabur adalah sebagai berikut :

1. Pakailah pakaian putih atau agak coklat untuk melindungi tubuh dari sengatan. Pakaian yang berwarna hitam tidak disukai oleh lebah.
2. Pakailah tutup kepala (*masker*), sarung tangan dan kaus kaki yang tebal sebagai pelindung dari serangan lebah. Baju dan celana harus cukup panjang. Pada





A. KOTAK PENGURUNG RATU



C. KANDANG

B. PERLENGKAPAN



MASKER TUTUP MUKA

SISIR PENYINGKIR LEBAH



PISAU PENGAMBIL TUTUP MALAM



PENGUN BAGIAN SARANG

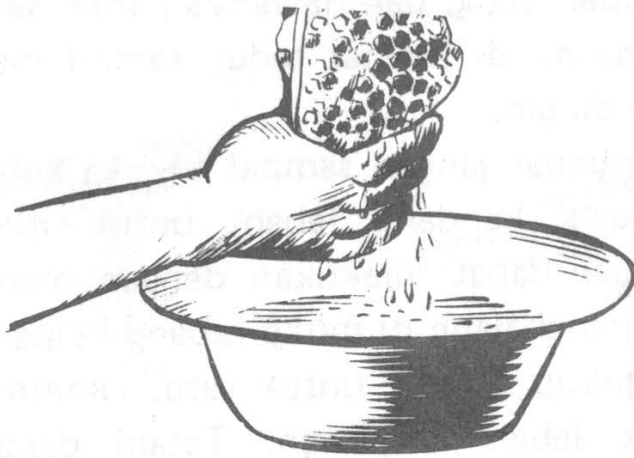
masing-masing ujungnya, diberi tali agar lebah tidak masuk ke dalam tubuh.

3. Jangan takut untuk mendekati mereka. Laksanakan dengan penuh ketabahan dan kasih sayang.
4. Bawalah keranjang atau peti kosong. Lebih baik kandang lebah yang untuk lebah itu sendiri.
5. Bila membawa kandang lebah, isilah dengan *frame* yang ada sarangnya.
6. Usahakan mendapatkan ratunya terlebih dahulu, pegang perlahan-lahan, kemudian masukkan ke dalam tempat yang dibawa.
7. Bila tidak mungkin menemukan ratunya, giring seluruh kelompok dengan sisir kasar, sapu, bulu ayam atau sikat besar yang halus ke dalam peti.

8. Bila hari sudah siang dan hawanya panas, sementara taruhlah peti itu di tempat teduh sambil menunggu udara mulai dingin.
9. Awasi benar-benar jangan sampai mereka kabur lagi. Bila membawa kandang lebah, untuk mencegah ratunya keluar dapat dilakukan dengan menempatkan sebuah penghalang di muka lobang keluar. Penghalang ini cukup sempit untuk ratu, namun cukup besar untuk lebah karyawan. Tetapi dapat juga dengan menggunakan kotak pengurung ratu.
10. Bila hawa udara sudah mulai dingin pada sore hari, bawalah peti ke tempat yang telah direncanakan.
11. Bila mempergunakan peti kosong atau keranjang, pindahkan kelompok lebah itu ke dalam kandang atau *stup*, yang telah ada *frame* dan sarangnya.
12. Bila diketahui bahwa kelompok yang kabur itu keluarnya dari kandang tertentu, maka tempatkanlah kandang baru itu di tempat kandang tersebut. Kemudian kandang lama dipindahkan ke tempat lain.
13. Kelompok baru yang ditempatkan ke dalam kandang yang sudah ada sarangnya, akan segera membentuk sarang dan ratunya akan segera bertelur pula.
14. Bila tidak sabar menunggu ada kelompok yang kabur, usahakan membeli seekor ratu yang baru.

## V. Cara mengambil madu.

Madu dapat diambil apabila sebagian dari sarang bagian atas sudah tertutup oleh lilin (*malam*) yang warnanya kecoklatan. Pada umumnya panen pertama dilakukan, setelah tawon berada dalam *stup* 3 - 6 bulan. Panen berikutnya dilakukan 2 minggu kemudian.



1. *Mengambil madu dengan cara memeras sarang.*

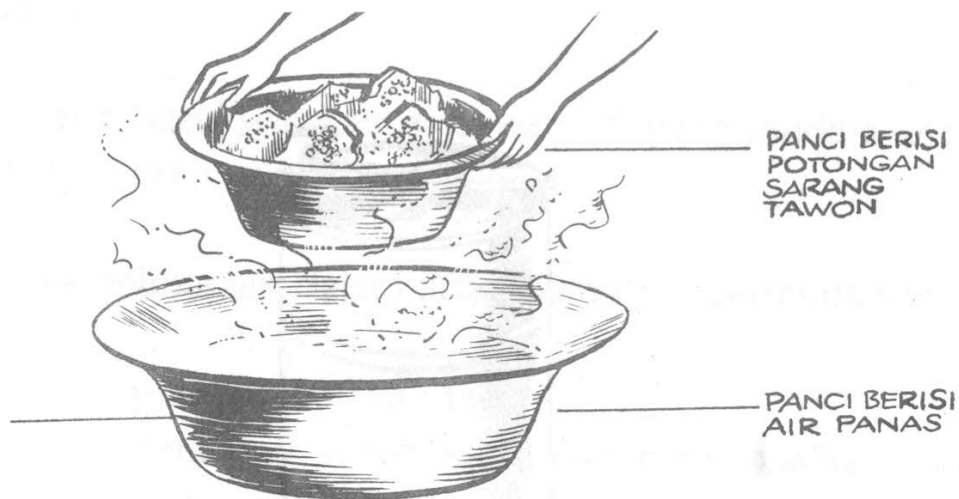
Sarang diambil seluruhnya atau ditinggalkan 2 - 3 bulan untuk bibit. Kemudian sarang diperas dan diambil madunya. Pengambilan madu seperti itu ini banyak menimbulkan kerugian, yaitu :

- a. sarang jadi rusak, sehingga harus dibuat sarang baru;
- b. lilin dan malam tidak terambil; dan
- c. tempayak banyak yang mati, dan tidak dapat dimanfaatkan.

2. *Mengambil madu dengan cara sederhana.*

Pelaksanaannya sebagai berikut :

- a. Letakkan frame yang berisi madu di atas tempat yang datar.
- b. Potong sarang dengan pisau, secara memanjang, 2 - 3 cm di bawah bagian atas yang melekat pada frame.
- c. Kemudian potong sarang pada batas antara deretan sel-sel yang berisi madu dan larva.

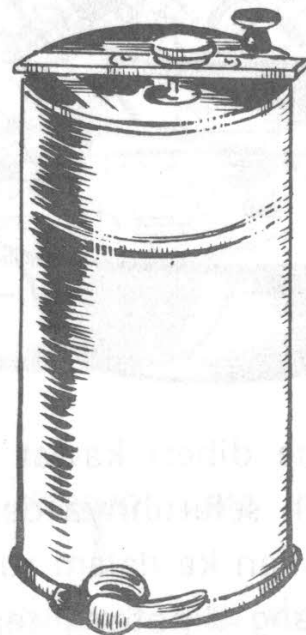


- d. Jika frame diberi kawat penahan, sarang tidak akan jatuh seluruhnya dari frame. Sarang dapat dikembalikan ke dalam ruangan pemeraman lagi.
- e. Sarang yang dipotong seperti tadi, dapat dibangun kembali dengan cepat.
- f. Potongan-potongan sarang yang berisi madu, kini siap untuk dikeluarkan madunya.
- g. Sediakan panci atau apa saja untuk memasak air.
- h. Tempatkan potongan sarang ke dalam panci kedua yang lebih kecil ukurannya.
- i. Masukkan panci kedua ini ke dalam air yang sudah panas. Dengan pemanasan yang tidak langsung ini, *malam* akan mencair dan madunya akan keluar dengan sendirinya.

### 3. *Mengambil madu dengan menggunakan ekstraktor.*

Perusahaan lebah yang sudah cukup besar menggunakan ekstraktor untuk mengambil madu.

Ekstraktor terdiri dari beberapa bagian :



EKSTRAKTOR  
MADU

- a. Bagian penampung madu berbentuk silinder. Madu mengalir melalui saluran madu yang terletak dibawahnya.
- b. Bagian kedua ialah alat yang dapat berputar dan ditempatkan di tengah-tengah silinder.
- c. Pada alat pemutar ini ditempatkan 3 buah *frame*, sedemikian rupa sehingga bila diputar tidak akan berjatuhan.
- d. Sebelum ditempatkan pada alat pemutar, tutup sel-sel madu dibuka dahulu dengan pisau yang telah dipanaskan terlebih dahulu dengan air panas.
- e. Bila alat pemutar dijalankan madu akan keluar dengan sendirinya.

## Pertanyaan

Pilihlah salah satu jawaban di bawah ini yang saudara anggap benar dan tuliskan pada kertas lain.

1. Pemeliharaan dalam *stup* akan mempermudah ternak untuk . . . .
  - a. menggembalakan tawon
  - b. mencegah lebah karyawan meninggalkan sarang
  - c. mengambil lebah ratu
2. Tujuan menggembalakan tawon ialah agar . . . .
  - a. tawon tidak kekurangan makanan
  - b. tawon tidak kegemukan
3. Tempat sarang lebah adalah di tempat . . . .
  - a. terbuka
  - b. dekat dengan lalu lintas umum
  - c. dekat dengan tempat anak-anak bermain
4. Tinggi kandang yang cocok untuk lebah adalah . . . .
  - a. 30 - 45 cm di atas tanah
  - b. 50 - 100 cm di atas tanah
  - c. 100 - 200 cm di atas tanah
5. Kandang yang sempit dan tidak dapat menampung perkembangan lebah akan menyebabkan kelompok lebah . . . .
  - a. meninggalkan sarang
  - b. banyak yang mati
  - c. tidak mau melakukan kegiatan



6. Bila lebah ratu terbang dari kandang, lamanya hinggap pada suatu tempat antara . . . .
  - a. 1 - 2 jam
  - b. satu hari
  - c. satu minggu
7. Sewaktu menangkap atau memindahkan tawon, orang menggunakan *masker* untuk . . . .
  - a. pelindung dari serangan tawon
  - b. pelindung dari air hujan
  - c. pelindung dari terik sinar matahari
8. Sebelum *frame* dimasukkan ke dalam ekstraktor, tutup sel-sel madu harus dibuka lebih dahulu dengan pisau yang telah . . . .
  - a. dipanaskan dahulu dengan air panas
  - b. dibersihkan dengan alkohol
  - c. dipanaskan di atas api
9. Bila tidak mungkin untuk menemukan ratu lebah, kelompok tawon harus digiring ke dalam sarang baru dengan menggunakan . . . .
  - a. sapu lidi
  - b. sikat yang halus
  - c. sepotong kayu

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada kertas lain.

10. Sebutkan beberapa sebab, maka pemeliharaan tawon dalam *stup* itu lebih menguntungkan.
11. Sebutkan 3 di antara sebab-sebab kelompok lebah meninggalkan sarang.
12. Sebutkan beberapa macam cara yang dilakukan untuk mengambil madu.

Samakan jawaban saudara dengan kunci jawaban pada halaman berikut.

## Kunci Jawaban

1. a. menggembalikan tawon
2. a. tawon tidak kekurangan makanan
3. a. terbuka
4. a. 30 - 45 cm di atas tanah
5. a. meninggalkan sarang
6. a. 1 - 2 jam
7. a. pelindung dari serangan tawon
8. a. dipanaskan dahulu dengan air panas
9. b. sikat yang halus
10. a. Tawon tidak akan meninggalkan sarang.  
b. Bentuk *stup* memenuhi syarat yang memudahkan pemeriksaan dan pengawasan mudah dikerjakan.  
c. Gangguan hama penyakit sangat kecil.  
d. Usaha mengembangkan dan menambah keluarga tawon mudah dilaksanakan.
11. a. Untuk memberi tempat kepada ratu baru atau karena ratu baru yang masih muda itu diusir oleh ibu ratunya sendiri.  
b. Karena hasil madu sedemikian rupa banyaknya, hingga tidak tersedia tempat untuk menampungnya.  
c. Hawa yang panas pada malam hari tidak mungkin mereka turunkan lagi
12. a. Mengambil madu dengan cara memeras sarang.  
b. Mengambil madu dengan menggunakan air panas sebagai alat pencair *malam* sarang tawon.  
c. Menggunakan ekstraktor sebagai alat untuk mengeluarkan madu dari sarang tawon.

Apabila ada jawaban saudara yang salah betulkan lebih dahulu. Kemudian baru saudara melanjutkan ke pelajaran berikutnya.

## Bab I V

# MACAM–MACAM JENIS TANAMAN YANG DISENANGI TAWON

Tidak semua jenis tanaman dan tumbuh-tumbuhan yang disenangi dan didatangi tawon untuk mengambil madu dan tepung sarinya.

Di bawah ini adalah tanaman dan tumbuh-tumbuhan yang banyak dikunjungi tawon.

### 1. Jenis tanaman serba guna :

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. Adas          | 15. Kemiri       |
| 2. Aren ( enau ) | 16. Kenanga      |
| 3. Asam          | 17. Kesambi      |
| 4. Bungur        | 18. Ketapang     |
| 5. Dadap         | 19. Kopi         |
| 6. Jarak         | 20. Pacar cina   |
| 7. Jengkol       | 21. Petai        |
| 8. Kartil        | 22. Pule         |
| 9. Kapas         | 23. Rami         |
| 10. Kapuk        | 24. Salam        |
| 11. Karet        | 25. Sembung      |
| 12. Kelapa       | 26. Sengon Ja.va |
| 13. Kelapa sawit | 27. Sengon laut  |
| 14. Kecapi       | 28. Waru gading  |

### 2. Jenis tanaman pertanian :

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. Bawang merah   | 13. Labu siam   |
| 2. Gambas (oyong) | 14. Labu parang |
| 3. Gandum         | 15. Lombok      |



4. Jagung
5. Kacang tanah
6. Kacang panjang
7. Kangkung
8. Kedelai
9. Kemangi
10. Ketimun
11. Semangka
12. Labu air
16. Padi
17. Pare
18. Sawi
19. Tebu
20. Teh
21. Terong
22. Wijen
23. Tomat

### 3. Jenis tanaman buah-buahan :

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. Anggur      | 8. Jambu batu |
| 2. Apel        | 9. Jeruk      |
| 3. Alpukat     | 10. Klengkeng |
| 4. Belimbing   | 11. Mangga    |
| 5. Durian      | 12. Pisang    |
| 6. Jambu air   | 13. Rambutan  |
| 7. Jambu moyet | 14. Sawo      |

### 4. Jenis tanaman bunga :

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. Anggrek        | 7. Lili              |
| 2. Aster          | 8. Melati            |
| 3. Bunga matahari | 9. Melati gambir     |
| 4. Kamboja        | 10. Mawar            |
| 5. Kembang sepatu | 11. dan lain-lainnya |
| 6. Kemuning       |                      |

\* \* \* \* \*

## Pertanyaan

Pilihlah salah satu jawaban di bawah ini yang saudara anggap benar dan tuliskan pada kertas lain.

1. Yang sering didatangi oleh tawon untuk menghisap madu dan tepung sarinya ialah . . . .
  - a. beberapa jenis tanaman tertentu
  - b. semua jenis tanaman dan tumbuh-tumbuhan
  - c. hanya tanaman palawija saja
2. Bunga Anggrek dan Kemuning adalah termasuk tanaman yang . . . .
  - a. disenangi oleh tawon
  - b. tidak disukai oleh tawon
  - c. dapat meracuni tawon madu

Jawablah pertanyaan di bawah ini dan tuliskan pada kertas lain.

3. Sebutkan 5 macam jenis tanaman serba guna yang disenangi oleh tawon madu.
4. Jenis tanaman pertanian adalah termasuk tanaman yang sering didatangi oleh tawon madu. Coba sebutkan 5 macam di antaranya.
5. Selain dari jenis tanaman serba guna, jenis tanaman pertanian, jenis tanaman apalagi yang saudara ketahui yang disenangi oleh tawon ?

Samakan jawaban saudara dengan kunci jawaban di halaman berikut.

\* \* \* \* \*



## Kunci Jawaban

1. a. beberapa jenis tanaman tertentu
2. a. disenangi oleh tawon madu
3. a. Adas  
b. Aren  
c. Kelapa  
d. Petai  
e. Salam
4. a. Bawang merah  
b. Jagung  
c. Kacang tanah  
d. Ketimun  
e. Padi
5. a. Jenis tanaman buah-buahan  
b. Jenis tanaman bunga

## RAMGKUMAN

Tawon adalah hewan yang termasuk dalam golongan serangga yang bersayap dan berdarah dingin. Banyak memberikan jasa untuk kepentingan hidup manusia. Beberapa jenis di antaranya mudah untuk ditenakan. Dapat memberikan keuntungan kepada pemelihara atau peternaknya.

Selain dari hasil karyanya yang berupa madu, malam, tepung sari, susu ratu, zat perekat dan racun tawon, dapat juga dimanfaatkan untuk penyerbukan tanaman. Hasilnya baik sekali, dan tidak mengganggu kehidupan tanaman itu sendiri.

Menurut penyelidikan para ahli pertanian, penyerbukan tanaman oleh serangga tawon madu ini, telah dapat meningkatkan hasil tani berkisar antara 15 - 70%.

Lain lagi halnya dengan penyerbukan yang dilakukan oleh serangga atau binatang lain, sering sekali menimbulkan akibat kerusakan pada sari bunga.

Berhubung tawon madu ini mempunyai arti sosial dan ekonomis, maka dengan adanya usaha pemeliharaan atau peternakan tawon ini akan dapat :

1. meningkatkan pendapatan perkapita;
2. menambah devisa negara (bila menjadi bahan ekspor);
3. memenuhi kebutuhan akan bahan baku untuk kepentingan dunia kedokteran, farmasi, pangan dan lain-lainnya; dan
4. memberi andil dalam usaha peningkatan hasil produksi tani.

Mengingat akan keadaan alam Indonesia yang kaya raya dengan flora dan faunanya, serta iklimnya yang baik, membuka kemungkinan besar bagi petani kita untuk beternak tawon ini secara modern.

## TINDAK LANJUT

1. Untuk mendapatkan penjelasan selanjutnya, hendaknya saudara menghubungi Suku Dinas Peternakan setempat.
2. Hubungilah orang-orang yang berpengalaman dan ber-pengatahuan di bidang ternak tawon.
3. Untuk memperdalam pengetahuan, bacalah buku-buku tentang peternakan tawon madu pada perpustakaan di tempat saudara, antara lain :
  - a. Lebah Serangga Serba Guna  
oleh Rismunandar, ahli Pertanian;
  - b. Pedoman Pemeliharaan Tawon Madu  
oleh : Ir. Soewedo Hadiwiyoto;
  - c. Ternak Lebah  
oleh : Suparman Satiadiredja; dan
  - d. Lebah dan Madu  
oleh : Achmad Subur dan Drs. E. Karwapi.
4. Praktekkan apa yang telah saudara baca dalam buku ini.

\* \* \* \* \*

## KATA-KATA INTI

*Apis Mellifera*

abad

aren

alkohol

*abdomen*

bibit

ekonomis

eksport

ekstraktor

farmasi

fauna

flora

*frame*

gizi

galak

import

industri

kedokteran

karyawan

konstan

kosmetik

karung goni

nusantara

negara

*larva*

lilin

lebah

*masker*

madu

malam

penyerbukan

pekerja

racun

ramuan

sarang

sel

susu ratu

*stup*

sifat

semprotan

silinder

sosial

sangat

tawon

teknik

tempayak

tepung sari

variasi

yelli

zat