DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

STUDI TENTANG SIFAT-SIFAT BIOLOGI KLAPER SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KESEHATAN

Ketua Peneliti :

Drs. M. Loegito

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DRK DPP Unair 1995/1996
SK.Rektor Nomor : 7131/PT03.H/N/1995
Nomor : 37

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

STUDI TENTANG SIFAT-SIFAT BIOLOGI KLAPER SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KESEHATAN

Ketua Peneliti :

Drs. M. Loegito

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DRK DPP Unair 1995/1996
SK.Rektor Nomor : 7131/PT03.H/N/1995
Nomor : 37

STUDI TENTANG SIFAT-SIFAT BIOLOGI KLAPER SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KESEHATAN

TIM PENELITI

Ketua : Drs. H. Mas Loegito
Wakil Ketua : Dr. Bambang Irawan, M.Sc
Sekretaris : Drs. Salamun, M. Kes.
Anggota : Drs. H.A.Latief Burhan, MS
Dr. Sri Subekti
Dr. M.S. Wiyadi
Dra. Nurtiati, MS
dr. Roestiniadi

PUSAT PENELITIAN LINGKUNGAN HIDUP
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Sumber Dana DPP/SPP, SK Rektor No.7131/PT03.H/N/1995

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
LEMBAGA PENELITIAN

1. Puslit dan Pembangunan Regional
2. Puslit Obat Tradisional
3. Puslit Pengembangan Hukum
4. Puslit Lingkungan Hidup
5. Puslit dan Pengembangan Gizi
6. Puslit/Studi Wanita
7. Puslit Olahraga
8. Puslit Kependudukan dan Pembangunan
9. Puslit Bioenergi
10. Puslit/Studi Kesehatan Reproduksi

Jl. Darmawangsa Dalam No. 2 Telp. (031) 42322 Fax. (031) 42322 Surabaya 60286

IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1.a. Judul Penelitian : Studi Tentang Sifat-Sifat Biologi Klaper Serta Dampaknya Terhadap Kesehatan Dan Lingkungan

b. Macam Penelitian : (V) Fundamental, ( ) Terapan, ( ) Pengembangan ( ) Institusional

C. Katogori Penelitian : (V) I ( ) II ( ) III ( ) IV

2. Kepala Proyek Penelitian
a. Nama Lengkap Dengan Gelar : Drs.H. Mas Loegito, M.S.
b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
c. Pangkat/Golongan dan NIP : Pembina Tk. I/IVb/130 178 011
d. Jabatan Sekarang : Staf Pengajar
e. Fakultas/Puslit/Jurusan : Puslit Lingkungan Hidup
f. Univ./Inst./Akademi : Universitas Airlangga
g. Bidang Ilmu Yang Diteliti : Biologi Lingkungan

3. Jumlah Tim Peneliti : 9 (sembilan) orang

4. Lokasi Penelitian : Bojonegoro, Lamongan, Surabaya

5. Kerjasama dengan Instansi Lain
a. Nama Instansi :
b. A l a m a t :

6. Jangka Waktu Penelitian : 5 (lima) bulan

7. Biaya Yang Diperlukan : Rp 2.000.000,00

8. Seminar Hasil Penelitian
a. Dilaksanakan Tanggal : 18 Maret 1996
b. Hasil Penelitian : ( ) Baik Sekali ( ) B a i k
(V) S e d a n g ( ) K u r a n g

Surabaya, 17 Juni 1996

Mengetahui/ Mengesahkan :
a.n. Rektor
Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. Noor Cholies Zaini
NIP. 130 355 372

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah subhanahu wata'ala, yang dengan rahmat dan hidayahNya telah memberikan kekuatan dan ketabahan kepada tim klaper, sehingga dapat melaksanakan penelitian dan menyusun laporan mengenai " Studi tentang Sifat-sifat Biologi Klaper serta Dampaknya terhadap Kesehatan dan Lingkungan" ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menyampaikan beberapa informasi yang berkaitan dengan hasil identifikasi klaper untuk mengetahui kedudukannya dalam klasifikasi hewan, habitat, penyebaran populasi, siklus hidup, dan dampak lonjakan populasi terhadap kehidupan manusia.

Pada kesempatan ini atas nama tim klaper, kami menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Airlangga, Prof. dr. Bambang Rahino Setokoesumo yang telah memberi dana guna melakukan penelitian dan penyusunan laporan ini.
2. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Prof. Dr. Noor Cholies Zaini, yang telah memberikan kepercayaan kepada tim untuk melaksanakan penelitian ini,
3. Kepala Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Airlangga, Dr. Fuad Amsyari, yang telah memberikan pengarahan dan dukungan terhadap penelitian ini.
4. Dra. Pudji Aswari, Lab. Entomologi, Balitbang Zoologi, P_3 Biologi, LIPI, Bogor, yang telah membantu dalam penyediaan sarana dalam pengidenfikasian klaper.
5. Mr. Michael Shaffer dari *The Natural History Museum* yang melalui jasa baik Dr. J.D. Holloway dari *International Institute of Entomology*, telah memastikan mengenai nama jenis klaper ini.
6. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penelitian ini.

Kami menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari harapan, mengingat sangat sempitnya waktu untuk melakukan survei lapangan, sehingga belum seluruh masalah yang berkaitan dengan seluruh aspek biologi tentang klaper terlaporkan, terutama yang menyangkut penyebaran populasi dan siklus hidupnya.

Karena itu, demi kesempurnaan laporan ini kami sangat mengharapkan adanya masukan dan saran-saran dari para ilmuan yang tertarik masalah klaper ini.

April, 1995
Tim Klaper

R I N G K A S A N

Akhir-akhir ini terjadi kelimpahan populasi Klaper di daerah Bojonegoro, Yogyakarta, Semarang, Madiun, dan Surabaya, sehingga menimbulkan masalah bagi kesehatan masyarakat. Kelimpahan populasi menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan, karena diantara klaper-klaper tersebut ada yang masuk ke dalam hidung atau telinga.

Sejak tanggal 1 januari 1995, telah menimbulkan masalah kesehatan di daerah Bojonegoro sebanyak 201 orang, Madiun 117 orang, dan Surabaya 271 orang telah datang ke Rumah Sakit dr. Soetomo Surabaya.

Sehubungan hal tersebut perlu dilakukan identifikasi species dan dinamika kerapatan populasi serta dampak kelimpahan populasi terhadap kesehatan dan lingkungan.

Metode penelitian dengan mengumpulkan sampel klaper dari dua lokasi di Kotamadya Surabaya, yaitu Surabaya Utara dan Surabaya Timur dengan menggunakan light trap. Selama+5 hari dan klaper yang dikeluarkan dari hidung dan telinga pasien di RSUD dr. Soetomo yang tertangkap kemudian diidentifikasi berdasarkan aktivitas terbang, kondisi waktu istirahat, dan bentuk antena serta kerangka (vena) pada sayap.

Dari hasil pengamatan dalam identifikasi klaper tersebut dapat diketahui bahwa klaper yang menimbulkan masalah kesehatan tersebut termasuk famili *Hyblaeidea*, order *Hyblaea*, dan species : *Hyblaea puera* (Cramer)

Gangguan kesehatan yang diakibatkan masuknya klaper ke dalam hidung atau telinga tidak menunjukkan akibat yang fatal secara langsung, beberapa hari setelah klaper diambil, telinga atau hidung normal kembali.

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Permasalahan

Besarnya populasi klaper yang timbul akhir-akhir ini (Desember 1994-Januari 1995) di daerah Bojonegoro, Yogyakarta, Semarang, Madiun dan Surabaya, banyak menimbulkan masalah bagi kesehatan masyarakat, karena masuknya klaper ke dalam lubang telinga atau hidung (Anonim, 1995).

Di daerah Bojonegoro selama enam belas hari, sejak tanggal 1 Januari 1995, telah menimbulkan masalah kesehatan. Sebanyak 201 orang, di Madiun 117 orang, di Surabaya 271 orang telah datang ke rumah sakit karena klaper (Anonim, 1995). Pada umumnya penderita yang diakibatkan klaper adalah orang laki-laki yang sedang mengendarai sepeda motor pada malam hari, walaupun ada sebagian penderita terdiri dari wanita dan anak-anak, dengan umur berkisar antara 8-60 tahun (Konsultasi pribadi-Roestiniadi, 1995).

Klaper pada malam hari beterbangan, kemudian menyebar di jalan-jalan raya dan perumahan penduduk. Selanjutnya klaper berkelompok menempel di lampu-lampu di tepi jalan atau di rumah-rumah penduduk, terutama lampu listrik jenis neon (TL).

Klaper yang menimbulkan masalah tersebut belum diketahui jenisnya secara pasti, sehingga perlu diadakan penelitian yang intensif untuk mengetahui aspek-aspek biologis klaper maupun dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan.

2. Masalah Penelitian

Belum pernah dilaporkan fenomena ledakan populasi klaper sebelumnya, oleh karena itu timbul permasalahan tentang:

1. Apakah jenis klaper tersebut?
2. Dimanakah "ledakan populasi" terjadi?
3. Apakah dampak "ledakan populasi" terhadap kesehatan manusia.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

a. mengetahui species (jenis) klaper tersebut,
b. daerah-daerah yang mengalami ledakan populasi,
c. dampak "ledakan" populasi terhadap masyarakat terutama aspek kesehatan.

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai aspek-aspek biologis dan identitas populasi klaper yang menimbulkan masalah kesehatan di masyarakat dan memberikan informasi mengenai cara-cara menanggulangi penderita akibat serangan klaper.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Klaper adalah serangga malam yang muncul berkelompok pada masa-masa reproduksi. Hal ini dapat kita lihat pada awal bulan Desember 1994 sampai dengan akhir Januari 1995 yang lalu. Klaper merupakan serangga (insecta) yang termasuk dalam ordo Lepidoptera (bangsa kupu-kupu) yang mempunyai ciri khusus, sehingga dapat dibedakan dengan kupu-kupu pada umumnya.

Ciri-ciri utama yang dipakai untuk mengidentifikasi Lepidoptera dewasa ini antara lain adalah sayap (meliputi perangka-sayapan, cara persatuan sayap, bentuk sayap, dan sisik-sisik), bentuk sungut (*antenna*), bagian-bagian mulut ada tidaknya mata tunggal, ukuran tubuh, dan pola warna tubuh (Borror *et al*, 1992).

Pada ordo Lepidoptera, ada dua tipe umum rangka sayap, yaitu bila rangka sayap yang terdapat pada sayap depan dan sayap belakang serupa dimasukkan dalam subordo Homoneura dan bila rangka sayap depan tidak sama dengan sayap belakang dimasukkan dalam subordo Heteroneura. Pada subordo Homoneura mempunyai subcosta (Sc) yang sederhana atau 2 cabang, radius (R) ada 5 atau 6 cabang, media (M) ada 3 cabang dan anal (A) ada 3 rangka. Subordo Heteroneura, rangka sayap depan terdiri dari radius yang mempunyai 5 cabang atau lebih, tetapi pada sayap belakang sektor radial (Rs) tidak bercabang dan R_1 biasanya bersatu dengan subcosta, bagian dasar media menyusut yang mengakibatkan sel diskal (D) besar terbentuk di bagian tengah sayap, rangka anal pertama (A_1) menyusut biasanya bersatu dengan anal-2 (A_2). Persatuan atau

pertangkaian rangka sayap ini dapat digunakan sebagai kunci untuk identifikasi untuk familia-familia dari ordo Lepidoptera (Borror *et al*, 1992).

Sungut pada kupu-kupu biasanya ramping dan membentuk jendolan (membesar) pada bagian ujung dan pada ngengat (klaper) biasanya bentuk benang (*filiformis*), bulu (*plumose*), duri (*setaceus*), dan bagian ujung tidak ada jendolan. Kebanyakan klaper mempunyai sepasang mata tunggal (*ocelli*), tetapi ada yang tidak. Bagian mulut yang sering dipakai sebagai kunci adalah sifat-sifat *palpus labialis* dan *maxilaris*, serta *proboscis*nya (Borror *et al*, 1992).

Ditijau dari aspek lingkungan, klaper adalah serangga yang dapat menimbulkan masalah di bidang pertanian, sebab pada salah satu fase dalam siklus hidupnya dapat berupa ulat (larva) yang makannya berupa bagian tumbuh-tubuhan, mulai dari daun, batang, sampai dengan akar (Borror *et al*, 1992).

Kelimpahan populasi serangga di daerah tertentu, merupakan akibat dari hubungan interaksi *prey* (yang dimangsa) dan predator (pemangsa). Hubungan tersebut sangat kompleks, karena terjadi interaksi antar populasi dan intra populasi. Beberapa sifat khas yang dimiliki populasi adalah kepadatan (densitas), laju kelahiran (natalitas), laju kematian (mortalitas), sebaran (distribusi) umur, potensi biotik, sifat genetik, perilaku dan pemencaran (dispersi) (Tarumengkeng, 1994). Efek populasi terhadap lingkungan atau sistem hayati, merupakan satuan ekosistem yang yang dapat menentukan eksistensi, kelimpahan dan evolusi populasi tertentu. Hal ini dapat dicerminkan pula pada hubungan tropik ekologi yang menunjukkan jaring-jaring makanan yang sangat kompleks.

Pertumbuhan populasi merupakan proses dinamis yang bekerja pada setiap sistem hayati (*biological system*) yang akan berubah dari waktu ke waktu, dengan laju perubahan yang berbeda-beda. Faktor waktu (hari, musim, iklim, dan lainnya) merupakan salah satu dimensi perubahan status pada perubahan kecepatan. Oleh karena itu, faktor waktu adalah peubah dalam menentukan dinamika populasi. Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi besar populasi dapat digambarkan seperti bagan pada Gambar 1.

```
                    Natalitas
                        |
                        |
                        V
Imigrasi -----> Populasi  ------> Emigrasi
                        |
                        |
                        V
                   Mortalitas
```

Gambar 1. Faktor yang Mempengaruhi Besar Populasi

Bertambah besarnya populasi serangga dalam waktu tertentu, sering menimbulkan masalah pada kegiatan budi daya manusia. Perkembangan pengendalian hayati (*biological control*) sejak 1919 diarahkan pada upaya penggunaan musuh alami, baik diintroduksikan atau sudah ada di alam, untuk kemudian dikelola agar potensi penekanan populasi (hama) sasarannya semakin meningkat. Bentuk-bentuk musuh alami dapat berupa predator, parasit (oid), penyakit (patogen) yang mampu menyerang serangga sasaran (yang dikendalikan) yaitu jenis yang menjadi inang musuh alami tersebut (Mangundiharjo, 1983)

Upaya pengendalian hayati yang baru adalah dengan pengelolaan musuh alami yang telah ada dengan teknik augmentasi dan atau konservasi. Ada 3 komponen yang berinteraksi dalam ekosistem, yaitu serangga sasaran (hama), musuh alami, dan kegiatan manusia. Komponen tersebut juga dipengaruhi pula oleh habitat, makanan atau iklim. Dari ketiga komponen tersebut, maka setiap ada kejadian populasi melimpah (*out break population*) dapat langsung diperhatikan keadaan musuh alami yang ada, serta kegiatan manusia apa saja yang dapat berpengaruh terhadap kejadian tersebut.

Musuh alami yang ada di alam, dapat berupa predator, parasitoid, dan patogen. Predator pada umunya memangsa telur, larva, nimfa, pupa maupun dewasa. Sedangkan parasitoid biasanya menumpang atau mengisap inangnya, untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Parasitoid selalu menyerang serangga yang termasuk dalam kelas yang sama. Sedangkan inangnya dapat berupa definitif atau intermediet. Pengendalian hayati dengan patogen merupakan cara menimbulkan penyakit pada serangga sasaran, melalui jasad renik yang hidup di tubuh serangga tersebut, antara lain bakteri, cendawan virus, riketsia, protozoa dan nematoda.

Ditinjau dari bidang kesehatan, klaper dapat menimbulkan pengaruh alergi pada penderita, walupun pengaruh tersebut lebih kecil bila dibandingkan dengan pengaruh alergi dari jenis serangga lain, alergi yang ditimbulkan oleh jumlahnya tidak sampai satu persen dari seluruh populasi manusia, itupun jika penderita terserang klaper di telinganya yang mempunyai sifat rentan terhadap bulu, terutama bila bulu (sisik-sisik sayap) klaper menempel pada jaringan vaskuler di bagian kulit telinga penderita. (Mahdi, 1995)

Adapun tanda-tanda alergi yang disebabkan oleh adanya bulu (sisik-sisik sayap) serangga pada diri seseorang antara lain :

a. penderita mengalami penurunan darah,

b. penderita mengeluarkan keringat dingin, dan

c. kulit pada penderita terasa mengalami penebalan yang mencolok

Gangguan kesehatan seseorang yang kemasukan klaper pada telinganya, maka penderita akan merasa nyeri yang hebat, sehingga penderita akan menjadi panik (yang menyebabkan kepanikan juga orang lain yang ada disekitarnya). Paniknya orang lain bukan karena klaper, tapi karena ketidakmampuannya menolong orang yang terserang klaper.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif, dengan langkah penelitian sebagai berikut:

1. Pengumpulan Sampel Klaper

1.1. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam pengumpulan sampel adalah sebagai berikut :

a. *light trap*, untuk menangkap klaper,

b. botol koleksi untuk pengumpulan klaper

c. formalin 4% untuk pengawetan klaper

1.2. Cara Pengumpulan klaper

Pengambilan sampel klaper dilakukan di dua lokasi, yaitu daerah Surabaya bagian utara dan Surabaya bagian timur. Klaper dikoleksi dengan menggunakan *light trap* yang digantung pada suatu papan. *Light trap* dipasang mulai pukul 17.00 sampai pukul 05.00 WIB. Klaper yang tertangkap kemudian diambil lalu dimasukkan ke dalam botol koleksi yang sudah berisi formalin 4%. Pemasangan *light trap* dilakukan mulai tanggal 18 Januari 1995 secara terus-menerus sampai tidak ada hasil tangkapan klaper (7-8 hari). Jumlah klaper yang tertangkap dihitung setiap hari pada kedua lokasi penangkapan klaper. Dari sampel klaper yang tertangkap kemudian dilakukan identifikasi.

2. Pengambilan Sampel Klaper dari Penderita

2.1. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan untuk pengambilan sampel klaper dari penderita adalah :

a. minyak kelapa atau gliserin untuk bahan penetes,
b. pipet penetes atau kapas untuk menetesi lubang telinga, dan
c. pinset untuk mengambil klaper dari lubang telinga luar.

2.2. Cara Pengambilan Sampel Klaper dari Penderita

Cara Pengambilan sampel klaper dari penderita adalah sebagai berikut :

a. mengisi pipet dengan minyak kelapa atau gliserin,
b. meneteskan minyak kelapa atau gliserin ke lubang telinga dengan pipet atau kapas sampai merendam klaper, dan
c. mengambil klaper dengan pinset dengan cara ekstraksi.

3. Identifikasi Klaper

3.1. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang diperlukan untuk identifikasi klaper adalah sebagi berikut :

a. gelas arloji berisi larutan alkohol 95%,
b. gelas arloji berisi larutan HCL 10%,
c. gelas arloji berisi larutan NaCl : Na Hipoklorit 1:1,
d. cawan petri berisi air suling,

e. penjepit dan jarum seksi,

f. kuas lukis,

g. mikroskop stereo dilengkapi fotocamera

3.2. Pengamatan Ciri-ciri Morfologis-Anatomis

Pengamatan ciri-ciri morfologis dan anatomis dilakukan pada klaper yang masih segar dan masih lengkap bagin-bagian tubuhnya. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan pengamatan visual dan dengan bantuan mikroskop stereo. Kriteria yang diamati adalah sebagai berikut :

a. waktu keluar atau waktu aktif terbang,

b. keadaan tubuh waktu terbang dan waktu istirahat,

c. bagian-bagian tubuh secara keseluruhan,

d. bentuk dan tipe sungut,

e. ada tidaknya *jugum* atau *frenulum* pada sayap,

f. perangka-sayapan (vena sayap) pada sayap depan dan sayap belakang, dan

g. ukuran tubuh dan pola warna pada tubuh dan sayap.

Khusus untuk pengamatan rangka sayap klaper dilakukan urutan kerja sebagai berikut :

a. sayap depan dan belakang klaper dilepas dengan hati-hati dari bagian tubuhnya,

b. sayap-sayap tersebut dicelupkan dalam alkohol 95% selam 1-2 menit,

c. sayap-sayap tersebut kemudian dipindah ke dalam larutan HCl 10% selama 1-2 menit,

d. sayap-sayap tersebut kemudian dicelupkan dalam larutan NaCl : Na Hipoklorit 1:1 selama 1-2 menit,

e. sayap-sayap tersebut dibilas dengan air suling sampai bersih,

f. sayap depan dan sayap belakang masing-masing diletakkan di atas gelas obyek dan setelah kering sisa sisik-sisik sayap yang masih melekat disikat dengan hati-hati dengan menggunakan kuas lukis, dan

g. perangka-sayapan diamati dengan menggunakan mikroskop stereo dan digambar pola perangka-sayapannya, kemudian dilakukan pemotretan.

Identifikasi sampai pada tingkat marga dan jenis dilakukan dengan memperhatikan pola warna tubuh, warna sayap, konfirmasi dengan Museum Zoologi Bogor, dan konsultasi dengan Dr. J.D. Holloway dari *International Institute of Entomology* London.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penangkapan klaper yang dilakukan pada dua lokasi penelitian yaitu daerah Surabaya bagian utara dan Surabaya bagian timur di sajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penangkapan Klaper di Daerah Surabaya Utara dan Surabaya Timur (per-malam).

Tanggal	Jumlah (ekor) Surabaya Utara	Surabaya Timur
18-1-1995	-	13
19-1-1995	56	11
20-1-1995	32	4
21-1-1995	18	2
22-1-1995	10	0
23-1-1995	3	0
24-1-1995	2	0

Hasil penelitian yang terlihat pada tabel 1 menunjukkan bahwa penangkapan klaper tertinggi pada daerah Surabaya Bagian Utara adalah penangkapan pada tanggal 19 Januari 1995 yaitu 56 ekor. Sedangkan pada daerah Surabaya Bagian Timur jumlah penang-

kapan tertinggi adalah penangkapan pada tanggal 18 Januari 1995, yaitu sebanyak 13 ekor. Populasi klaper ini cepat mengalami penurunan dan populasi tidak tampak lagi setelah pengamatan selama 7 hari.

Hasil pengamatan penyebaran (distribusi) populasi klaper diperoleh berdasarkan pad jumlah penderita yang datang kebagian THT RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penyebaran populasi klaper untuk daerah Surabaya hampir merata, tetapi populasi terbesar dijumpai pada daerah Surabaya Bagian Selatanyaitu ada 92 penderita yang kemasukan klaper, 24 penderita dari Surabaya Bagian Utara , 38 penderita dari Surabaya Bagian Timur, dan 27 penderita dari Surabaya Bagian Barat. Selain di Surabaya , populasi klaper juga tersebar di daerah Pasuruan (2 orang), Lamongan (2 orang), Gresik (3 orang), Ngawi (1 orang).

Deskripsi hasil identifikasi klaper yang menimbulkan masalah kesehatan masyarakat pada bulan Januari 1995 di Surabaya dan sekitarnya tersebut secara rinci terdapat pada tabel 2.

Tubuh klaper ini jelas terbagi menjadi 3 bagian yaitu bagian kepala (*cephal*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*). Pada bagian kepala terdapat sepasang sungut bentuk benang, sepasang mata majemuk, tidak ada mata tunggal, alat mulut bentuk pengisap, dan probosis melengkung ke bagian bawah kepala. Pada bagian dada terdapat 3 pasang kaki dan 2 pasang sayap yang tertutup oleh sisik-sisik. Menurut kunci determinasi serangga yang dikembangkan dan oleh Christina Lilies S. (1991), ciri-ciri tersebut merupakan ciri kelas (*Class*) Insecta dan bangsa (*Order*) Lepidoptera.

Tabel 2. Deskripsi Hasil Identifikasi Klaper Berdasarkan Kriteria dan Ciri-ciri Morfologis - Anatomis.

No.	Kriteria	Ciri- ciri
1.	Aktivitas terbang	Aktif pada malam hari, tertarik oleh cahaya lampu, dan istirahat pada siang hari.
2.	Keadaan tubuh waktu terbang dan istirahat	Waktu terbang sayap dikepakkan sampai bagian bawah tubuh dan waktu istirahat sayap ditangkupkan melindungi tubuh sehingga dari arah dorsal tubuh tampak seperti bangun segitiga. (Gambar 2A).
3.	Bagian-bagian tubuh	Tubuh jelas terbagi 3 bagian, yaitu kepala (*cephal*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*). Bagian kepala terdapat sepasang sungut (*antenna*) bentuk benang (*filiformis*) tanpa ada jendolan di bagian ujungnya, alat mulut bentuk pengisap, sepasang mata majemuk dan tidak ada mata tunggal. Bagian dada terdapat 2 pasang sayap bersisik dan 3 pasang kaki berbuku-buku berbulu lebat. Perut meruncing ke arah *caudal*
4.	Sayap dan Perangka-sayapan	Pada sayap depan tidak di temukan *jugum*, tetapi pada sayap belakang ada sebuah *frenulum*. Perangka-sayapan adalah sebagai berikut: (Gb. 3&4) Gambaran pada sayap depan dan belakang tidak sama. Perangka-sayapan pada sayap depan terdiri dari Subcosta (Sc), Radius (R) bercabang. R bercabang 5 R_1, R_2, R_3, R_4, dan R_5.

(Lanjutan Tabel 2.)

No.	Kriteria	Ciri-ciri
		M mengalami penyusutan yang ada tinggal cabang M_1, bergabung dipangkal R_5, M_3 bergabung dipangkal Cu_1, dan M_2 lepas di antara M_1 dan M_3, Cu bercabang 2 yaitu Cu_1 dan Cu_2. A bergabung menjadi A_{1+2} dan A_3. Perangka-sayapan pada sayap belakang terdiri dari Sc dan R_1 bergabung menjadi $Sc+R_1$ dan bersatu dengan Radial sector (Rs) di dekat *basal areole*. Rs tidak bercabang. M mengalami penyusutan tinggal cabang M_1 dengan dasar melekat di Cu_1, dan M_2 lepas di antara M_1 dan M_2. Cu bercabang 2 yaitu Cu_1 dan Cu_2. A ada 2 rangka yaitu A_{1+2} dan A_3.
5.	Ukuran tubuh	Ukuran tubuh kleper ini rata-rata, panjang tubuh sekitar 20 mm dan lebar tubuh 10 mm dengan bentangan sayap sekitar 25 mm.
6.	Warna tubuh dan warna sayap	Warna tubuh bagian dorsal adalah coklat kehitam-hitaman, sedangkan bagian ventral kuning keputih-putihan (Gb. 2AB). Bagian dorsal sayap depan berwarna coklat kehitam-hitaman dan bagian ventral sayap depan berwarna kuning dan terdapat 2 gambaran bulat warna hitam dengan bercak seperti pita melintang berwarna kuning, demikian juga pada sayap belakang bagian ventral.

Pada sayap belakang terdapat *frenulum*, tetapi pada sayap depan tidak ditemukan *jurgum*. Gambaran perangka-sayapan pada sayap depan tidak sama dengan sayap belakang (Gambar 4), sehingga menurut Borror *et al* (1992) ciri ini merupakan ciri untuk sub-bangsa (*suborder*) Heteroneura.

Menurut kunci identifikasi yang dibuat oleh Borror *et al* (1992), bangsa (*order*) Lepidoptera yang mempunyai ciri-ciri ada sayap, rangka sayap depan dan belakang tidak sama, tidak ada *jugum* tetapi ada *frenulum* , probosis menggulung, sungut bentuk benang dengan ujung tidak ada jendolan, tidak ada mata tunggal, sayap belakang dengan 2 rangka sayap anal di belakang sel diskal, sayap depan dengan 2 rangka sayap anal yang jelas, sayap depan lebarnya tidak lebih dari 2 kali panjangnya adalah dimasukkan ke dalam suku Hyblaeidae.

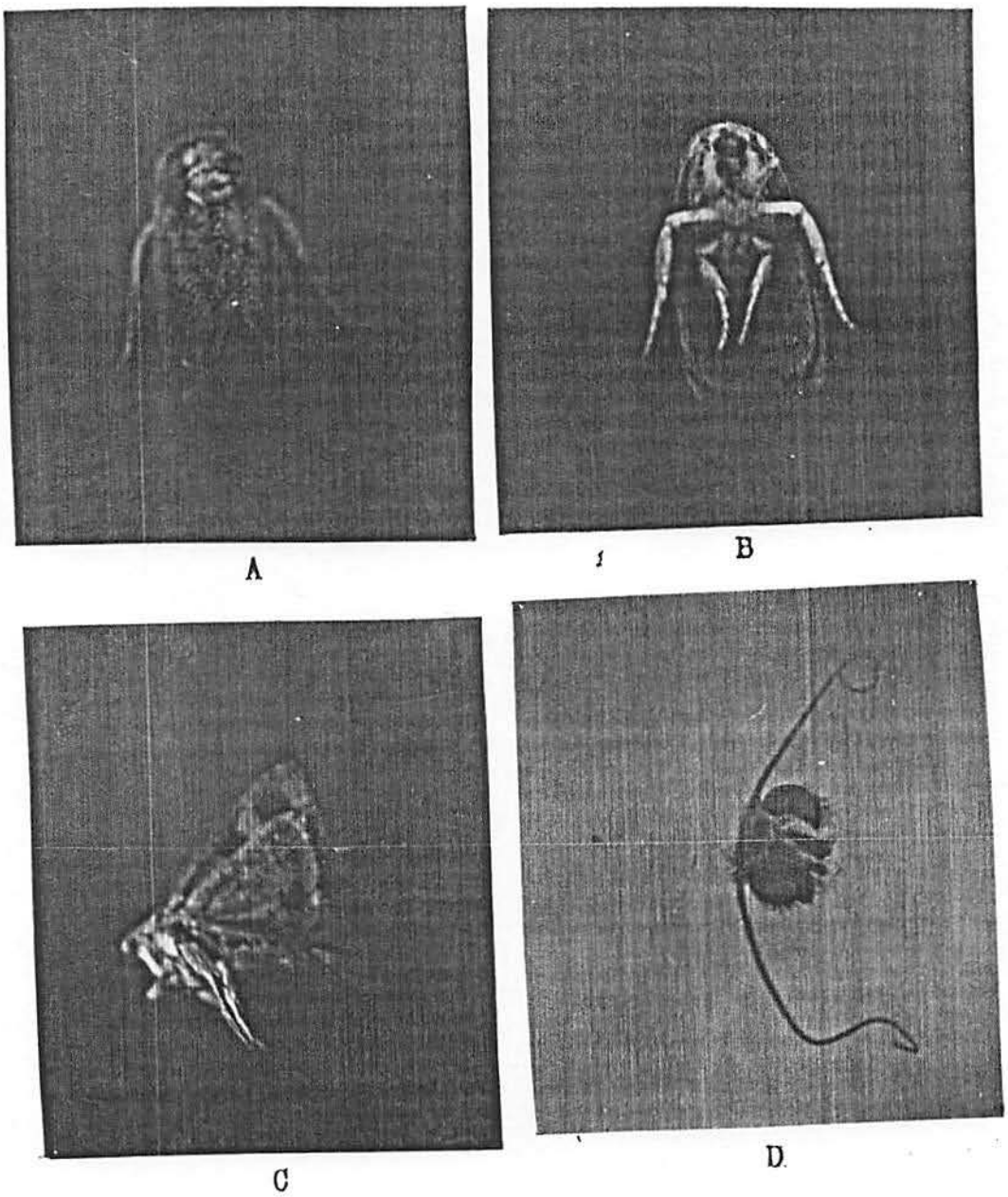
Kalper ini mempunyai ciri-ciri seperti yang tersebut diatas (Tabel-2), sehingga klaper ini dapat dimasukkan ke dalam suku Hyblaeidae. Menurut Borror *et el* (1992), suku Hyblaeidae ini adalah ngengat yang serupa dengan Noctuidae, tetapi jelas berbeda karena suku Hyblaeidae mempunyai 2 rangka sayap anal yang jelas pada sayap depannya.

Berdasarkan ukuran tubuh, warna tubuh, bentangan sayap, dan pola warna sayap, serta hasil konsultasi dengan Dr. J.D. Holloway yang diteruskan ke Mr. Michael Shaffer dari *The Natural History Museum*, maka klaper ini termasuk marga *Hyblaea* dengan nama jenis *Hyblaea puera* Cramer.

Jadi klasifikasi klaper ini adallah sebagai berikut.

Kingdom	:	Animalia
Phylum	:	Arthropoda
Class	:	Insecta
Order	:	Lepidoptera
Suborder	:	Heteroneura
Family	:	Hyblaeidae
Genus	:	*Hyblaea*
Species	:	*Hyblaea puera* Cramer

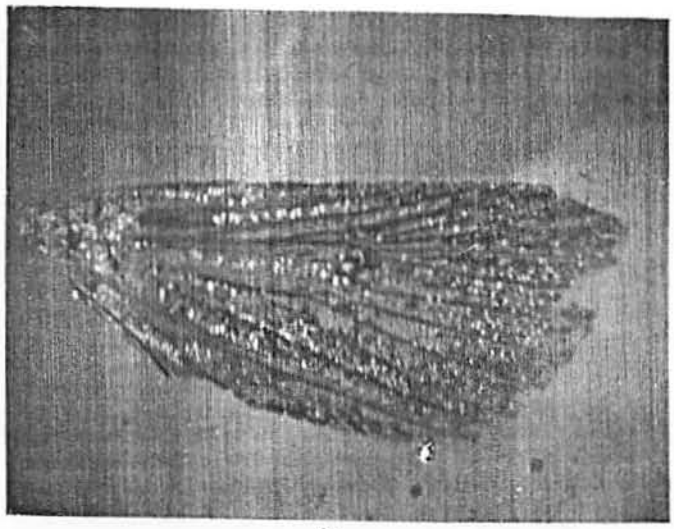
(Menurut, Borror etal, 1992)



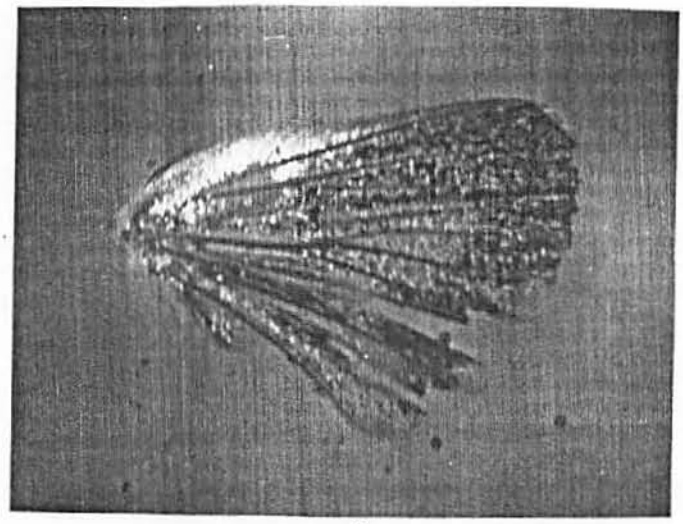
Gambar 2. Foto Klaper

A. Tampak dari dorsal B. Tampak dari Ventral

C. Tampak dari Lateral D. Kepala dan antena

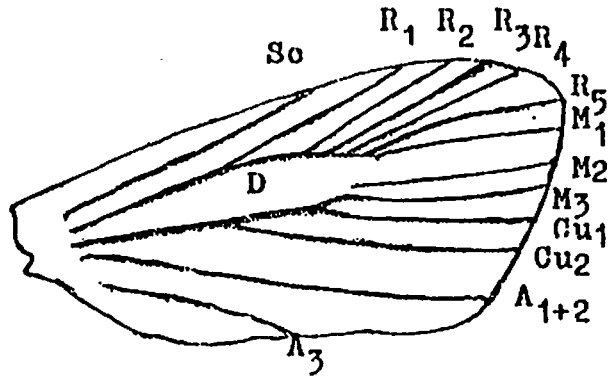


A

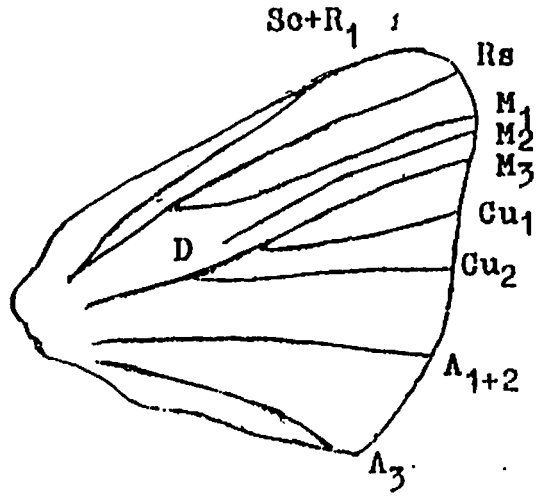


B

Gambar 3. Foto Perangka-sayapan Klaper
A. Sayap Depan B. Sayap Belakang



A



B

Gambar 4. Gambaran Perangka-sayapan
A. Perangka-sayapan pada sayap depan
B. Perangka-sayapan pada sayap belakang
Sel Diskal (D), Subcosta (Sc), Radius (R),
Radial sector (Rs), Media (M),
Cubitus (Cu), dan Anal (A).

Ledakan populasi klaper di Surabaya dan sekitarnya pada Desember-Januauri 1995 ini, merupakan gejala terjadinya perubahan keseimbangan alami. Ada 3 faktor yang mungkin perlu diperhatikan atas kejadian tersebut, yaitu perubahan habitat dari klaper pada beberapa lokasi, tidak adanya predator atau kompetitor klaper, dan adanya kegiatan manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan siklus alami klaper.

Melimpahnya populasi klaper tersebut diduga disebabkan oleh putusnya mata rantai siklus hidup dan rantai makanan dari populasi klaper. Salah satu musuh alami klaper adalah parasitoid yang menempel di tubuh klaper dan telur parasitoid tersebut masuk ke kepompong, untuk bersama-sama tumbuh dewasa yang pada akhirnya klaper tersebut mati, sebelum dapat tumbuh atau keluar dari kepompong. Diduga populasi parasitoid tersebut telah sangat berkurang. Menurunnya populasi parasitoid tersebut mungkin karena pengaruh kegiatan manusia, terutama dalam penggunaan bahan insektisida atau pestisida, baik untuk kegiatan pertanian maupun kegiatan keluarga di rumah tangga.

Kemungkinan lain yang tidak dapat diabaikan adalah bahwa pada saat itu klaper tersebut memasuki musim reproduksi. Sedang arah penyebarannya dipengaruhi oleh angin, mengingat hewan dewasanya adalah termasuk serangga yang dapat terbang. Dugaan ini diperkuat lagi mengingat disekitar Surabaya tidak ada hutan jati. Terangkut bersama glondongan kayu jati kemungkinannya sangat kecil karena telur maupun ulatnya tidak bersembunyi melainkan pada gulungan daun (LBN-LIPI, 1977). Kebiasaan lama penduduk di sekitar hutan jati memanfaatkan entung jati sebagai lauk, mungkin

sekarang keadaannya berubah sehingga populasi entung jati tidak terganggu populasinya. Walaupun demikian hasil tersebut belum dapat menemukan faktor penye
bab utama.

Dengan demikian, terjadinya ledakan klaper di Kodya Surabaya tersebut merupakan kejadian alami yang akan berproses sesuai dengan kaidah alam pula, atau akan terjadi pola keseimbangan lagi antara *prey* dan predator di seuatu habitat (wilayah) tertentu.

Pada bulan Januari 1995 terjadi lonjakan jumlah penderita dengan korpus alienum serangga pada meatus akustikus eksternus berupa klaper. Sebelum kurun waktu tersebut dijumpai sejumlah 345 kasus yang sebagian besar datang berobat di luar jam kerja.

Gangguan kesehatan pada manusia[1] sebagian besar karena telinganya kemasukan klaper pada waktu mengendarai sepeda motor dan sebagian kecil sewaktu duduk-duduk di serambi atau sedang nonton televisi. Jumlah penderita yang datang berobat di RSUD dr. Soetomo selama kurun waktu satu bulan (1 Januari s.d. 31 Januari 1995) baik di Poliklinik THT maupun di Ruangan THT adalah sebagai berikut (tabel 3) :

Ternyata sebagian besar datang pada 20 hari pertama bulan Januari (antara 1-20 Januari 1995) puncaknya terjadi pada tanggal 8 Januari 1995 dengan jumlah penderita mencapai 38 orang. Sepuluh hari terakhir bulan Januari jumlahnya makin menurun dan hampir tidak dijumpai lagi pada bulan Februari.

Tabel 3. Jumlah Penderita yang Telinganya Kemasukan "Klaper" di RSUD dr. Soetomo Selama Bulan Januari 1995

Tanggal	P o l i	Ruangan	Jumlah
1 - 10	34 (9,8 %)	139 (40,2 %)	173 (50,0 %)
11 - 20	44 (12,7 %)	98 (28,4 %)	142 (41,1 %)
21 - 31	8 (2,3 %)	22 (6,3 %)	30 (8,9 %)
Jumlah	86 (24,9 %)	259 (75 %)	354 (100 %)

Umur dan jenis kelamin penderita yang datang berobat ke RSUD dr. Soetomo Surabaya berjumlah 86 penderita, yang datang ke Poliklinik THT belum dapat dilaporkan umur dan jenis kelaminnya , sedangkan penderita yang datang di ruangan THT adalah sebagai berikut (Tabel 4) :

Ternyata umur terbanyak adalah 21-30 tahun (41,7%) dan antara 31-40 tahun (23,1 %). Umur termuda adalah bayi berumur 8 bulan yang tertua berumur 64 tahun. Keadaan ini bisa dimengerti karena klaper biasanya terbang mencari lampu yang ada di tepi jalan, telinga pengendara sepeda motor yang menjadi sasaran, dan pengendara sepeda motor tentunya adalah mereka yang masih muda usianya.

Tabel 4. Umur dan Jenis Kelamin 259 Penderita Korpus Alienum "Klaper" yang Datang di Ruangan THT RSUD dr. Soetomo Surabaya

Umur (tahun)	Jenis Kelamin: Laki-laki	Wanita	Jumlah
1	1 (0,4 %)	-	1 (0,4 %)
1 - 10	7 (2,7 %)	3 (1,2 %)	10 (3,9 %)
11 - 21	40 (15,4%)	9 (3,5%)	49 (18,9%)
21 - 30	93 (35,9 %)	15 (5,8 %)	100 (41,7 %)
31 - 40	54 (20,9 %)	6 (2,2 %)	60 (23,1 %)
41 - 50	16 (6,2 %)	3 (1,2 %)	19 (7,4 %)
51 - 60	7 (2,7 %)	1 (0,4 %)	8 (3,1 %)
60	4 (1,5 %)	-	4 (1,5 %)
Jumlah	222 (85,7 %)	37 (14,3 %)	259 (100 %)

Gangguan yang diakibatkan oleh masuknya klaper ke telinga adalah rasa "grebeg-grebeg", menimbulkan sensasi yang sangat tidak enak karena gerakan serangga tersebut. Sehingga tidak jarang penderita datang dalam keadaan panik, ada yang membentur-benturkan kepalanya, berusaha mengeluarkan dengan alat-alat yang tajam atau menetesinya dengan cairan yang dapat menimbulkan iritasi pada kulit telinga (MAE) atu gendang telinga (membran timpani). Sebenarnya bila dilakukan tindakan darurat yang tepat, keadaan tersebut dapat dihindari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Klaper yang mengalami "ledakan" populasi bulan Desember 1994-Januari 1995 adalah *Hyblaea puera* Cramer (Hyblaeidae, Lepidoptera).

2. Berdasarkan data penderita, melimpahnya populasi klaper tersebut terjadi di daerah yang masih mempunyai lahan terbuka.

3. Distribusi umur yang terbanyak mengalami korpus alienum klaper pada saluran telinga luar adalah umur 20 - 40 tahun dan paling banyak pada jenis kelamin laki-laki.

4. Gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh klaper tidak menunjukkan akibat yang fatal secara langsung, beberapa hari setelah klaper diambil, telinga normal kembali.

2. Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini, maka dipandang perlu untuk menindak-lanjuti penelitian klaper pada masa-masa mendatang, terutama mengenai :

1. Aspek biologi klaper, terutama mengenai siklus hidup, penyebaran populasi, dan dinamika populasinya.
2. Kebiasaan memanfatkan entung jati di daerah sekitar hutan jati.
3. Aspek kesehatan yang lebih mendalam mengenai dampak klaper terhadap kehidupan manusia.
4. Masa penelitian lanjutan, sebaiknya mulai dilaksanakan antara bulan Oktober sampai Desember, sebelum kemungkinan terjadinya "ledakan" populasi.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan bila telinga kemasukan klaper antara lain :

a. menghubungi dokter terdekat untuk mendapat pertolongan,
b. sebelum mendapat pertolngan dokter, menetesi terlebih dahulu saluran telinga luar dengan minyak kelapa atau gliserin agar serangga yang ada di dalam telinga tidak bergerak dan mati,
c. meghindari usaha untuk mengorek saluran telinga, atau tindakan lain yang dapat merusak atau memperberat penderitaan pada telinga.
d. menetesi telinga dengan bahan-bahan yang dapat menimbulkan iritasi pada saluran telinga, misalnya minyak kayu putih, minyak tawon, bensin, alkohol, dan lain-lain adalah tindakan yang tidak disarankan (Roestiniadi, 1990)

Pencegahan yang dilakukan agar seseorang tidak mengalami penderitaan (sakit) pada saluran telinga karena klaper, antara lain :

a. menutup liang telinga dengan kapas, terutama bila di sekitar kita banyak klaper, dan
b. mematikan sebagian besar lampu di dalam rumah agar klaper tidak masuk ke dalam rumah.

Pertolongan pertama bila telinga kemasukan klaper adalah sebagai berikut.

a. Mengambil minyak kelapa atau gliserin, alat penetes (pipet) kalau ada, bila tidak ada dapat menggunakan kapas atau kain.
b. Menetesi pipet atau mencelupkan kapas atau kain ke dalam minyak kelapa atau gliserin.
c. Memiringkan kepala, sehingga telinga yang kemasukan serangga menghadap ke atas.
d. Meneteskan minyak kelapa atau gliserin sampai liang telinga penuh. Bila serangga besar, teteskan perlahan-lahan melalui tepi liang sampai seluruh bagian serangga terendam minyak atau gliserin.
e. Membawa penderita ke dokter atau rumah sakit untuk diambil serangganya.

Tindakan dokter berupa korpus alienum klaper akan dikeluarkan secara ekstraksi dengan menggunakan pinset. Tindakan ini tidak terlalu sulit, hanya memerlukan kerja sama yang baik dengan penderita agar pinset tidak melukai liang telinga atau gendang telinga. Setelah di keluarkan, biasanya telinga normal kembali kecuali bila sebelumnya sudah dilakukan manipulasi.

Anonim, 1988. *Ensiklopedi Indonesia, Seri Fauna Serangga*. Dai Nippon Printing, Indonesia, Jakarta

Anonim, 1995. Katak Diburu Populasi Klaper Meningkat. *Surabaya Post, 16 Januari*, Surabaya

Borror, DJ., CA. Triplehorn, and NF. Jonhson, 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga* (Terjemahan : Partosoedjono, S. dan MD. Brotowidjoyo). Cetakan Pertama, Gadjah Mada Press, Yogyakarta

Christina Lilis S., 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Penerbit Kanisius, Yokyakarta

LBN-LIPI, 1977. *Sumber Protein Hewani* (LBN-2), Bogor

Mangundihardjo, S. dan E. Mahrub, 1993. *Pengendalian Hayati*. Fakultas Pertanian UGM, Yokyakarta

Tarumenggkeng, RC., 1994. *Dinamika Populasi, Kajian Ekologi Kuantitatif*. Penerbit Sinar Harapan, np