

BAB II

KAJIAN TEORI EKOSISTEM, KELIMPAHAN DAN ORDO HEMIPTERA

A. Ekosistem

1. Konsep Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang setiap komponennya memiliki kaitan satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan. Istilah ekologi pertama kali digunakan oleh Haeckel pada tahun 1860. Ekologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang berarti rumah dan *logos* yang berarti ilmu. Maka dapat didefinisikan bahwa ekologi adalah ilmu tentang makhluk hidup dengan lingkungannya. Sementara itu, Odum (1993, hlm. 3) menyatakan bahwa ekologi adalah kajian tentang hubungan timbal balik antara organisme atau kelompok organisme terhadap lingkungannya.

Menurut Irwan (2003, hlm. 27) menyatakan bahwa ekosistem merupakan unit fungsional dasar dalam ekologi, karena ekosistem terdiri dari makhluk hidup, lingkungan biotik dan abiotiknya yang saling mempengaruhi sehingga terjadi keseimbangan alam di bumi. Istilah ekosistem pertama kali diperkenalkan oleh Tansley pada tahun 1935. Ia mengemukakan bahwa ekosistem adalah hubungan timbal balik antara komponen biotik (tumbuhan, hewan, manusia, mikroba) dengan komponen abiotik (cahaya, udara, air, tanah) di alam (Mulyadi, 2010, hlm. 1). Hubungan timbal balik atau interaksi yang terjadi di dalam suatu ekosistem, tidak hanya terkait antara faktor-faktor abiotik dengan biotik tetapi juga antara biotik itu sendiri dan abiotik dengan abiotik (Cartono, 2008, hlm. 104).

2. Komponen Ekosistem

Ekosistem adalah tingkatan organisasi yang di dalamnya terdapat kumpulan suatu komunitas dan terjadi hubungan dengan lingkungannya. Suatu sistem tentunya terbentuk karena adanya komponen-komponen yang saling berhubungan. Demikian pula dengan ekosistem yang tersusun oleh komponen abiotik dan biotik. Secara operasional, komponen tersebut akan sulit dipisahkan tanpa mempengaruhi kondisi lingkungan secara keseluruhan (Cartono, 2008). Menurut Mulyadi (2010, hlm. 5), komponen ekosistem terdiri atas:

a. Komponen abiotik

Komponen abiotik adalah unsur-unsur alam berupa benda mati yang dapat mendukung kelangsungan hidup untuk makhluk hidup, diantaranya:

- 1) Tanah, yaitu tempat untuk tumbuh bagi tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Tanah juga merupakan tempat untuk hidup bagi manusia dan hewan.
- 2) Udara, yaitu gas-gas yang membentuk atmosfer, seperti oksigen dan karbon dioksida.
- 3) Air, sebagai tempat tinggal makhluk yang hidup di perairan maupun air dalam bentuk uap berguna untuk menentukan kelembaban udara dan memiliki pengaruh besar pada kehidupan makhluk yang hidup di darat.
- 4) Cahaya, khususnya cahaya matahari memiliki pengaruh bagi kondisi makhluk hidup.
- 5) Suhu, faktor lingkungan yang mempengaruhi makhluk hidup dimana semua makhluk hidup memiliki batas pada suhu dimana mereka dapat tetap hidup.

b. Komponen biotik

Komponen biotik adalah unsur-unsur makhluk hidup yang dapat menunjukkan ciri-ciri kehidupan seperti bernapas, berkembang biak, tumbuh, dll. Adapun yang termasuk komponen biotik, diantaranya:

- 1) Produsen, yaitu kelompok makhluk hidup yang mampu menghasilkan makanan, contohnya tumbuhan.
- 2) Konsumen, yaitu kelompok makhluk hidup yang menggunakan produk yang dihasilkan oleh produsen, contohnya hewan dan manusia.
- 3) Dekomposer, yaitu makhluk hidup yang berperan dalam menguraikan sisa-sisa atau makhluk hidup yang sudah mati sehingga bisa digunakan kembali oleh produsen.

3. Ekosistem Hutan

Makhluk hidup hanya dapat bertahan hidup jika kondisi lingkungan atau ekosistemnya baik. Menurut Irwan (2003, hlm. 66), ekosistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu ekosistem alami dan buatan. Ekosistem alami adalah ekosistem yang di dalamnya tidak ada campur tangan manusia, komponen ekosistem lebih kompleks, tidak mudah terganggu kecuali jika terjadi suatu bencana alam.

Contohnya hutan, gunung, ekosistem rawa, pantai dan lainnya. Sedangkan ekosistem buatan adalah ekosistem dengan komponen ekosistem yang kurang kompleks, mudah terganggu dan sudah ada campur tangan manusia. Contohnya danau buatan, sawah atau ekosistem pertanian. Menurut Rangkuti (2017) dalam Iskandar (2019, hlm. 9) menyatakan bahwa ekosistem alam dapat dibedakan menjadi ekosistem darat dan ekosistem air. Ekosistem darat adalah ekosistem yang lingkungannya dalam bentuk daratan, contohnya ekosistem hutan, taiga, tundra dan padang rumput. Sedangkan ekosistem air adalah ekosistem yang lingkungannya dalam bentuk perairan, contohnya ekosistem air tawar, laut dan payau.

Hutan menjadi salah satu habitat yang berpotensi dalam mendukung kelangsungan hidup, keanekaragaman, kelimpahan flora dan fauna. Menurut Mulyadi (2010, hlm. 90) menyatakan, “Hutan merupakan ekosistem terestrial yang luas dan ditumbuhi pohon-pohon berumur panjang yang tumbuh secara alami maupun sengaja ditanam”. Selain ditumbuhi oleh pohon, hutan menjadi kawasan yang ditumbuhi pula oleh semak, perdu dan herba. Sehingga vegetasi di dalam hutan sangat beraneka ragam. Dengan begitu, hutan dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan vegetasinya yaitu hutan heterogen dan hutan homogen. Hutan heterogen merupakan hutan yang vegetasinya terdiri atas lebih dari satu jenis vegetasi tumbuhan dan biasanya belum ada campur tangan manusia. Sedangkan hutan homogen merupakan hutan yang vegetasinya hanya terdiri atas satu jenis vegetasi tumbuhan dan biasanya ada campur tangan manusia (Solehudin, 2018, hlm. 1).

Hutan Nyawang Bandung merupakan salah satu hutan di Jawa Barat yang terletak di Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Hutan Nyawang Bandung memiliki jenis vegetasi pohon yang beragam, seperti semak, herba, puspa, kopi, pinus, kayu putih dan lain-lain. Hutan Nyawang Bandung memiliki luas 11,3 Ha dengan kondisi hutan yang baik dan masih asri dapat dijadikan habitat yang cocok bagi berbagai fauna termasuk serangga dari ordo Hemiptera.



Gambar 2. 1 Hutan Nyawang Bandung

(Sumber: Dokumen pribadi, 2021)

B. Kelimpahan

Menurut Michael (1984) dalam Solehudin (2018, hlm. 9) menyatakan bahwa “Kelimpahan didefinisikan sebagai jumlah individu yang menempati wilayah tertentu atau jumlah individu suatu spesies per kuadrat atau persatuan volume”. Sedangkan menurut Campbell (2010, hlm. 385) menyatakan bahwa “Kelimpahan adalah proporsi yang dipresentasikan oleh masing-masing spesies dari seluruh individu dalam komunitas”. Kelimpahan hewan bersifat dinamis karena dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti kelembaban, aerasi, suhu dan faktor biotik seperti jenis tanaman (Husamah *et al.*, 2017, hlm. 28).

Untuk mengetahui kelimpahan suatu individu di wilayah tertentu, maka diperlukan perhitungan dengan persamaan sebagai berikut (Michael, 1984):

$$Kelimpahan = \frac{total\ jumlah\ dari\ individu - individu\ dari\ satu\ spesies}{jumlah\ dari\ kuadrat\ yang\ terdapat\ hewan\ yang\ tercuplik}$$

Odum (1993) menyatakan bahwa ada beberapa parameter yang dapat di ukur untuk mengetahui keadaan suatu ekosistem, misalnya dengan mengetahui nilai kelimpahan suatu organisme. Semakin tinggi kelimpahannya maka semakin banyak pula individu yang ada di wilayah tersebut dan keadaan ekosistem tersebut dapat dikatakan stabil atau seimbang, begitupun sebaliknya. Tinggi dan rendahnya kelimpahan hewan dipengaruhi pula oleh faktor dalam seperti makanan, predator

dan ruang serta faktor luar seperti cuaca. Keduanya berperan bersama untuk menentukan batasan kelimpahan suatu spesies (Magurran, 1992 dalam Masitoh, 2018, hlm. 11).

Kelimpahan suatu spesies dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik di dalam suatu ekosistem. Faktor abiotik tersebut seperti intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah dan pH tanah (Mahmudah *et al.*, 2018, hlm. 214).

Menurut Campbell (2010) menyatakan “Abiotik (abiotik) atau faktor-faktor tak hidup semua faktor kimiawi dan fisik, seperti suhu, cahaya, air dan nutrien yang memengaruhi distribusi dan kelimpahan organisme”.

Adapun beberapa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi keberadaan serangga dari ordo Hemiptera, yaitu:

1. Suhu Udara

Suatu organisme dapat hidup pada kisaran suhu tertentu dan akan terjadi kematian jika suhu lingkungannya melebihi kisaran toleransi. Hemiptera merupakan serangga yang bersifat poikilotherm, sehingga suhu tubuhnya banyak dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Pada umumnya kisaran suhu yang cocok bagi Hemiptera adalah suhu terendah 15°C, suhu ideal 25°C dan suhu tertinggi 45°C (Pratiwi *et al.*, 2018, hlm. 9). Sementara itu, menurut Suin (2012) menyatakan bahwa keberadaan serangga lebih banyak ditemukan pada suhu kisaran 26-27°C.

2. Kelembaban Udara

Nainggolan (2001) dalam Mahmudah *et al.* (2018, hlm. 215), menyatakan bahwa kelembaban udara akan mempengaruhi kadar air di dalam tubuh Hemiptera dan siklus hidupnya, sehingga akan berdampak pula pada aktivitas Hemiptera. Kelembaban memiliki peran penting dalam kelangsungan hidup serangga karena dapat mempengaruhi proses fisiologis yang terjadi pada tubuh serangga. Menurut Nenet *et al.* (2005) dalam Nurnikmat (2015, hlm. 20), pada umumnya kisaran toleransi kelembaban udara yang optimal bagi serangga adalah pada kisaran 73-100%.

3. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya adalah faktor klimatik yang mempengaruhi suhu udara, kemampuan melihat, perkembangan larva, aktivitas dan proses metabolisme

serangga. Sehingga intensitas cahaya yang cocok bagi serangga adalah intensitas cahaya yang tidak terlalu tinggi ataupun rendah (Koneri & Siahaan, 2016 dalam Taradipha *et al.*, 2018, hlm. 401). Cahaya yang terlalu tinggi akan dihindari oleh serangga. Beberapa aktivitas serangga dipengaruhi oleh respon mereka terhadap cahaya, sehingga timbul jenis serangga yang aktif di pagi, siang, sore atau malam hari (Nurnikmat, 2015, hlm 48). Serangga dibedakan menjadi dua, yaitu serangga diurnal dan nokturnal, dimana keberadaan keduanya tergantung pada intensitas cahaya. Menurut Kurniawan *et al.* (2014) dalam Iskandar (2019, hlm. 36) menyatakan, bahwa “Intensitas cahaya yang optimal bagi Hemiptera ada pada kisaran 2000-7500 lux”.

C. Hemiptera

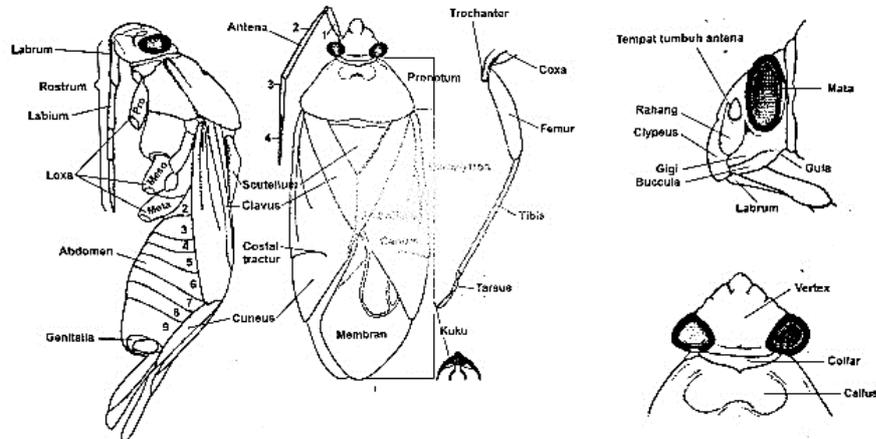
Hemiptera adalah salah satu hewan yang termasuk ke dalam filum Arthropoda, kelas Insekta. Hemiptera merupakan kelompok serangga terbesar dengan persebaran yang sangat luas. Kebanyakan jenisnya adalah serangga darat namun ada pula yang akuatik (Borror, 1992, hlm. 354). Hemiptera berasal dari kata *hemi* yang berarti separuh dan *ptera* yang berarti sayap. Sehingga jika diartikan secara keseluruhan, Hemiptera berarti hewan yang bersayap separuh. Hemiptera biasanya disebut sebagai kepik. Menurut Endang (2005, hlm. 4) menyatakan bahwa “Kelompok kepik mempunyai jumlah anggota yang cukup besar, di dunia tercatat antara 73-76 famili dan lebih dari 39.000 jenis, di Indonesia tercatat sekitar 50 famili dengan ukuran tubuh yang bervariasi antara 1 – 110 mm”.

Hemiptera lebih banyak merugikan bagi manusia, misalnya dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada Hemiptera dewasa memiliki kelenjar bau yang terletak di bagian sisi toraks, sedangkan pada Hemiptera nimfa terletak di permukaan dorsal abdomen. Kelenjar dikeluarkan jika serangga merasa terganggu (Borror, 1992, hlm. 353).

1. Morfologi Hemiptera

Menurut Borror (1992, hlm. 356) ciri khas yang dimiliki oleh Hemiptera yaitu mulut, tungkai, probosis yang beruas dan ramping serta sayapnya. Mereka termasuk serangga yang mempunyai bentuk mulut penusuk dan pengisap, contohnya kepik,

kutu daun, wereng dan tongeret. Hemiptera termasuk ke dalam filum Arthropoda, kelas Insekta yang tubuhnya secara jelas terbagi menjadi tiga bagian yaitu, kepala, toraks dan abdomen.

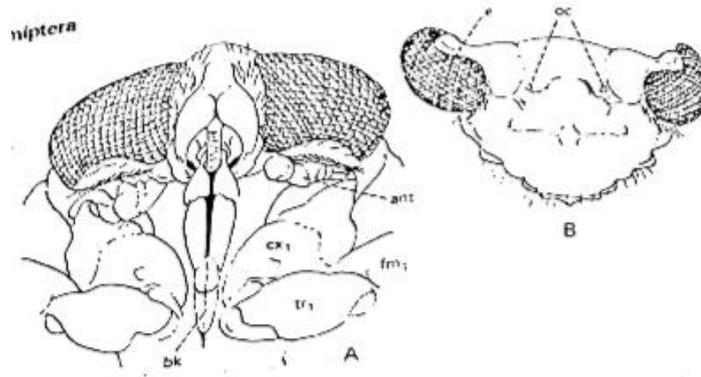


Gambar 2. 2 Struktur morfologi Hemiptera

(Sumber: Endang, 2005)

a. Kepala

Memiliki bentuk kepala yang bervariasi namun cenderung berbentuk panjang. Dibagian sisi kepala ada dua pasang sklerite yang padat dan berbeda pada setiap jenisnya. Selain itu, terdapat pula cercopids, cicadellids, cicadis, psyllids dan clypeus (Richards & Davies, 1994, hlm. 680).



Gambar 2. 3 Struktur kepala Hemiptera

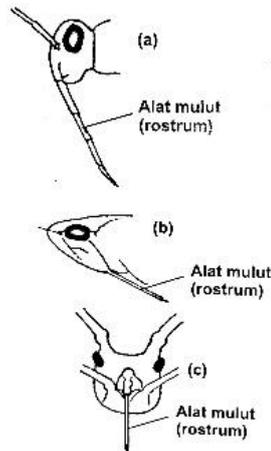
(Sumber: Borror, 1992)

Pada bagian kepala terdiri atas:

1) Mulut

Mulut Hemiptera termasuk ke dalam tipe menusuk-menghisap dengan bentuk paruh (probosis) yang beruas dan ramping. Bagian beruas disebut labium yang

berfungsi sebagai penusuk dan terdiri atas dua maksila serta dua mandibula. Probosis biasanya memiliki tiga atau empat ruas. Sungut pada Hemiptera berukuran panjang dan terdiri atas empat atau lima ruas dan pada beberapa spesies berukuran sangat pendek (Borror, 1992, hlm. 352).



Gambar 2. 4 Jenis-jenis mulut Hemiptera

(Sumber: Endang, 2005)

2) Mata

Menurut Endang (2005, hlm. 5), terdapat dua macam mata, yaitu mata majemuk (mata besar) dan oselli (mata kecil). Mata yang berkembang dengan baik adalah mata majemuk, sedangkan mata tunggal mungkin ada atau tidak ada tetapi pada fase nimfa selalu tidak ada mata tunggal (Borror, 1992, hlm. 353).

3) Antena

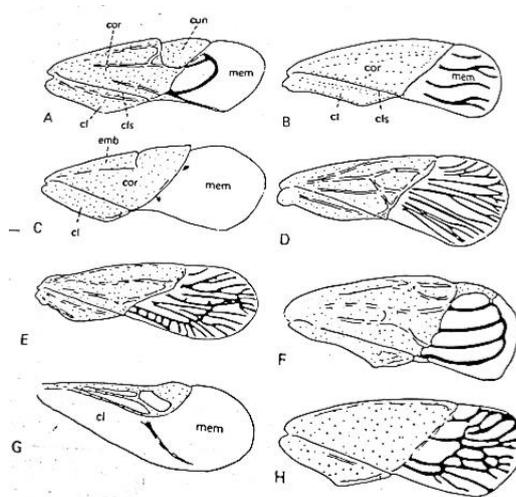
Antena pada Hemiptera berjumlah antara empat atau lima ruas. Antenna adalah bagian yang sangat dekat dengan dada (Endang, 2005, hlm 5). Ukuran antena bervariasi, ada yang pendek dan panjang, misalnya lebih pendek dari kepala, berukuran sama atau lebih panjang dari kepala. Antenna pada Hemiptera pada umumnya berwarna pucat dan memiliki empat hingga enam ruas (Kanisius, 1991, hlm. 65).

b. Dada (Toraks)

Menurut Endang (2005, hlm. 6) menyatakan bahwa “Bagian dada terbagi menjadi tiga ruas, yaitu prothoraks terdapat sepasang tungkai depan, mesothoraks terdapat sepasang sayap depan dan sepasang tungkai tengah serta metathoraks terdapat sepasang sayap belakang dan sepasang tungkai belakang”.

1) Sayap

Sayapnya terdiri atas dua pasang yaitu sayap depan dan belakang. Dimana bagian dasar sayapnya menebal dan terdiri atas *corium* (korium) dan *clavus* (klavus yang dipisahkan oleh sutura klavus. Tipe sayap Hemiptera disebut dengan *hemelytron*, dengan bagian ujung yang tipis atau disebut *mem* (selaput tipis). Selaput tipis biasanya mengandung rangka sayap dengan jumlah dan susunan yang berbeda pada tiap spesies. Sayap belakang pada umumnya memiliki struktur berselaput tipis di seluruh bagiannya dan berukuran pendek daripada sayap depan (Borror, 1992, hlm. 356). Sayap depan atau *hemelytra* memiliki bagian proksimal yang disebut sklerotis yang mirip dengan elytron (Richards & Davies, 1994, hlm. 686). Sayap depan berukuran lebih kecil dari sayap belakang dengan struktur yang keras, berwarna kusam serta berfungsi untuk terbang dan perlindungan tubuh. Sedangkan sayap belakang berukuran lebih besar, transparan dan tidak berwarna serta berfungsi untuk terbang (Endang, 2005, hlm. 6). Ketika istirahat, sayap belakang berada di atas abdomen yang di tutupi oleh sayap depan sedangkan sayap depan yang berselaput tipis akan saling bertumpang tindih (Borror, 1992, hlm.352).



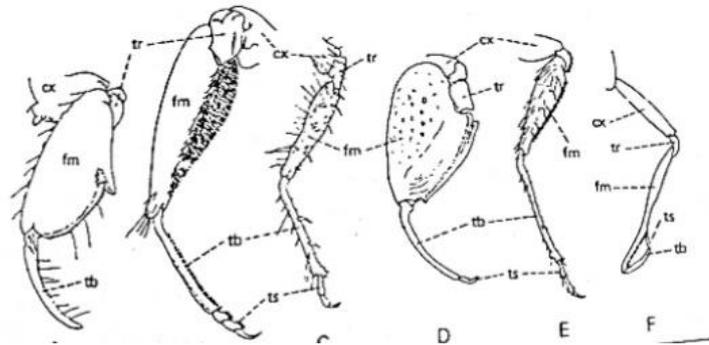
Gambar 2. 5 Jenis-jenis sayap pada Hemiptera

(Sumber: Borror, 1992)

2) Tungkai

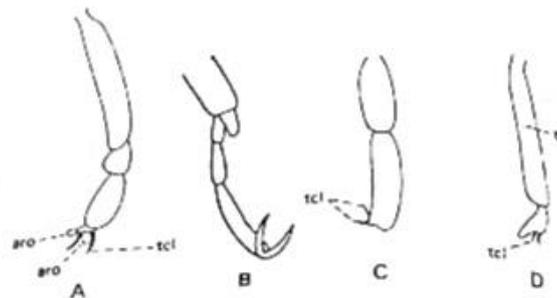
Menurut Endang, (2005, hlm. 6) menyatakan bahwa “Tungkai terdiri dari coxa, trochanter, femur, tibia, tarsus dan claw (kuku)”. Selain itu, di bagian tungkai terdapat kelenjar bau yang berfungsi sebagai pertahanan diri. Tungkai atau kaki menjadi anggota tubuh yang paling banyak modifikasi sesuai dengan fungsinya.

Pada beberapa Hemiptera, kaki digunakan untuk melompat dan berenang (Richards & Davies, 1994, hlm. 688). Tungkai depan pada Hemiptera pemangsa biasa disebut sebagai perenggut yang memiliki femur dengan ukuran besar yang dilengkapi duri pada batas ventroposterior. Sedangkan tibia berada di permukaan duri tersebut dan mengandung duri pula. Hemiptera biasanya memiliki dua atau tiga ruas, ruas yang terakhir mengandung sepasang kuku. Kuku pada Hemiptera berada di ujung tetapi pada kepik pejalan di atas air kuku tersebut berada sebelum ujung ruas tarsus (Borror, 1992, hlm. 356).



Gambar 2. 6 Tungkai-tungkai depan pada Hemiptera

(Sumber: Borror, 1992)



Gambar 2. 7 Tarsus pada Hemiptera

(Sumber: Borror, 1992)

c. Perut (Abdomen)

Di bagian abdomen terdapat sistem pernapasan, pencernaan dan ekskresi. Perut terdiri atas sepuluh ruas atau segmen, dimana ruas satu hingga delapan terdapat alat pencernaan dan pernapasan (spirakel). Ruas ke sembilan mengalami modifikasi menjadi alat kelamin jantan, sedangkan pada serangga betina mengalami modifikasi pada ruas ke delapan dan sembilan. Pada ruas ke sepuluh termodifikasi menjadi lubang pengeluaran kotoran atau anus (Endang, 2005, hlm. 7). Menurut

Richards & Davies (1994, hlm. 689), menyatakan bahwa pada dua segmen pertama termodifikasi menjadi organ penghasil suara (Cicadidae).

2. Daur Hidup Hemiptera

Menurut Endang, (2005, hlm. 9) menyatakan bahwa daur hidup kepik termasuk ke dalam metamorfosis sederhana, hanya mengalami tiga tahap metamorfosis mulai dari telur, nimfa hingga dewasa.

1) Telur

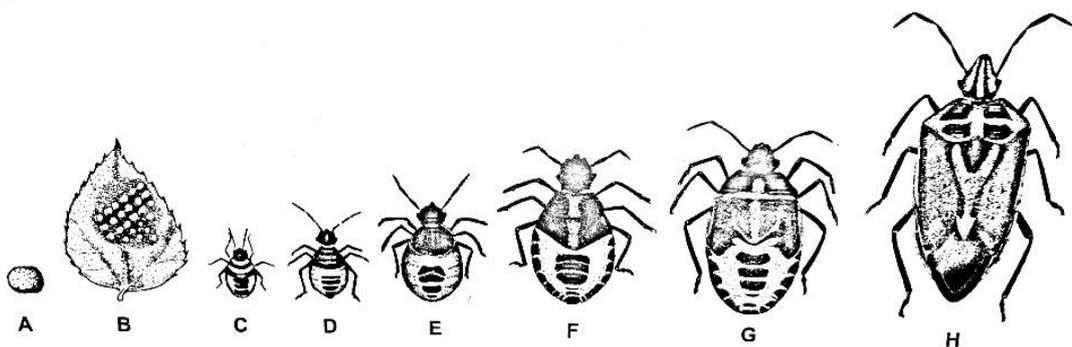
Telur kepik berbentuk panjang, silindris dan bulat. Telur diletakkan oleh serangga betina di permukaan daun atau batang, jaringan tumbuhan, dimasukkan ke dalam celah-celah kayu, di dalam tanah atau dibiarkan di atas permukaan tanah kemudian ditutup dengan serasah (Endang, 2005, hlm. 9).

2) Nimfa

Kepik yang baru menetas biasanya hidup berkelompok, kemudian pada instar ketiga atau empat akan hidup sendiri atau tetap berkelompok hingga dewasa. Bentuk dan makanan saat nimfa dan dewasa hampir mirip, namun pada nimfa sayapnya belum berkembang sempurna. Saat proses menjadi dewasa, nimfa mengalami lima tahap perkembangan atau perubahan kulit yang hanya terjadi beberapa minggu. Tahapan ini disebut instar (Endang, 2005, hlm. 10).

3) Dewasa

Bentuk tubuhnya sama seperti pada fase nimfa, namun perkembangan sayap dan alat genital sudah sempurna (Endang, 2005, hlm. 12).



Gambar 2. 8 Daur hidup Hemiptera

(Sumber: Endang, 2005)

3. Klasifikasi Hemiptera

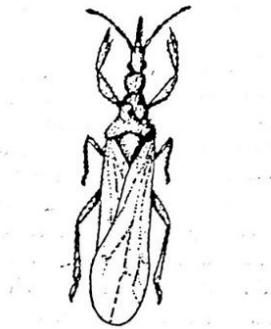
Menurut Stys dan Kerzhner (1975) dalam Borror (1992, hlm. 354) bahwa ordo Hemiptera dibagi menjadi sembilan sub ordo.

a. Sub Ordo Enicocephalomorpha

Hanya terdiri atas satu famili yaitu Enicocephalidae yang memiliki kemipiran struktur kepala dengan Reduviidae.

1) Famili Enicocephalidae (Kepik Agas)

Merupakan kepik berkepala unik atau kepik agas. Memiliki kepala yang aneh, berukuran kecil sekitar 2-5 mm, ramping, bersifat pemangsa dan sayap depan seluruhnya berselaput tipis. Habitat berada di bawah batuan, kulit kayu atau kotoran. Mereka memakan berbagai serangga kecil dan kebanyakan anggotanya jarang dijumpai (Borror, 1992, hlm. 363).



Gambar 2. 9 *Systelloderes biceps* (Say)

(Sumber: Borror, 1992)

b. Sub Ordo Dipsocoromorpha

1) Famili Dipsocoridae dan Schizopteridae

Termasuk ke dalam kepik peloncat tanah. Bentuknya bulat telur dengan ukuran 1-1,5 mm, hidup di tempat yang lembab di atas tanah, di bawah daun-daun mati atau tanah yang lembab (Borror, 1992, hlm. 363).



Gambar 2. 10 Famili Dipsocoridae dan Schizopteridae

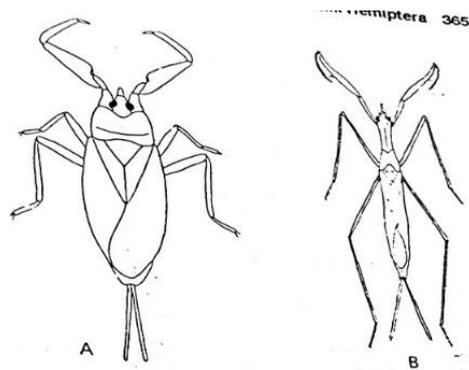
(Sumber: <https://en.m.wikipedia.org>)

c. Sub Ordo Nepomorpha

Spesies kepik akuatik yang memiliki sungut lebih pendek dari kepala dan tidak memiliki trikobotria (Borror, 1992, hlm. 364).

1) Famili Nepidae (Kalajengking Air)

Nepidae adalah kepik akuatik yang memiliki tungkai depan yang bersifat perenggut dan saluran pernapasan pada bagian ekor yang terbentuk oleh sersi. Saluran pernapasan tersebut sama panjangnya dengan tubuh dan disodorkan ke atas permukaan ketika mereka berada di air. Serangga ini dapat menyebabkan gigitan yang menyakitkan jika di pegang. Kalajengking air memiliki sayap yang berkembang baik namun jarang digunakan untuk terbang. Telur-telurnya diselipkan ke dalam jaringan tumbuhan air (Borror, 1992, hlm. 364). Nepidae dapat ditemukan diberbagai tempat (kosmopolit) (Endang, 2005, hlm 23). Contohnya, *Nepa apiculata* (Uhler) dan *Ranatra pisca* (Palisot de Beauvois).

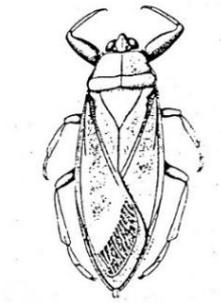


Gambar 2. 11 Kepik Famili Nepidae

(Sumber: Borror, 1992)

2) Famili Belostomatidae (Kepik Air Raksasa)

Ukuran tubuhnya sekitar 65-100 mm bahkan lebih. Kepik ini berbentuk bulat telur memanjang dan agak gepeng dengan tungkai depan bersifat perenggut. Umumnya hidup di kolam dan danau, mereka memakan serangga kecil lainnya. Kepik ini seringkali terbang dan tertarik pada cahaya sehingga kadang-kadang kepik ini disebut sebagai kepik cahaya listrik. Kepik-kepik air raksasa dapat menyebabkan gigitan yang menyakitkan jika dipegang secara sembarangan. Pada beberapa jenisnya meletakkan telur di atas punggung jantan hingga menetas tetapi pada jenis lain telur menempel pada tumbuhan air (Borror, 1992, hlm. 364).

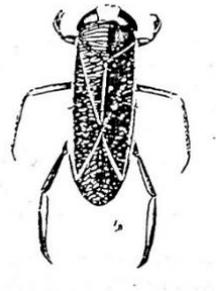


Gambar 2. 12 *Lethocerus griseus* (Say)

(Sumber: Borror, 1992)

3) Famili Corixidae (Kepik Belibis)

Merupakan famili terbesar dalam sub ordo dan biasa disebut sebagai kepik belibis. Memiliki bentuk tubuh bulat telur memanjang, agak gepeng dan berwarna abu kehitaman dengan permukaan dorsal yang bergaris melintang. Tungkai tengah dan belakang memanjang serta tungkai belakang seperti dayung. Probosis lebar, konis dan tidak beruas dan tarsi depan berbentuk serok. Kepik ini berenang dengan cepat tapi tak beraturan dan biasanya ditemukan bergantung pada tumbuhan air. Telur kepik belibis biasanya menempel pada tumbuhan air. (Borror, 1992, hlm. 365). Habitatnya di aliran air, genangan air payau, kolam dan danau serta bersifat kosmopolit (Endang, 2005, hlm. 15).



Gambar 2. 13 *Hesperocorixa atopodonta* (Hungerford)

(Sumber: Borror, 1992)

4) Famili Ochteridae (Kepik Pantai Berbulu Beludru)

Kepik pantai berbulu beludru dengan bentuk tubuh bulat telur, ukurannya 4-5 mm dan hidup di tepi aliran air dan kolam. Umumnya kepik ini berwarna beludru biru atau hitam dan bersifat sebagai pemangsa (Borror, 1992, hlm. 366).



Gambar 2. 14 Famili Ochteridae

(Sumber: <https://en.m.wikipedia.org>)

5) Famili Gelastocoridae (Kepik Bangkong)

Kepik ini dari atas menyerupai katak kecil baik dalam segi penampilan dan kemampuan meloncatnya. Memiliki tubuh yang pendek dan lebar, mata besar dan menonjol. Biasanya ada di kolam dan aliran air lainnya. Mereka menangkap mangsa dengan meloncat menggunakan tungkai depannya. Telur-telurnya diletakkan di dalam pasir (Borror, 1992, hlm. 366).

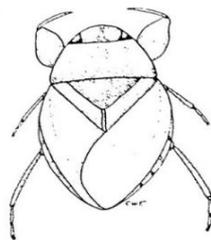


Gambar 2. 15 *Gelastocoris oculatus* (Fabricius)

(Sumber: Borror, 1992)

6) Famili Naucoridae (Kepik Air Perayap)

Naucoridae atau kepik air perayap memiliki femora bagian depan yang sangat tebal. Kepik air perayap berbentuk bulat telur melebar dan agak gepeng dengan ukuran 9-13 mm. Kepik ini berwarna kecoklatan dan biasanya hidup di air yang tenang. Kepik ini dapat menyebabkan gigitan yang menyakitkan (Borror, 1992, hlm. 366).



Gambar 2. 16 *Pelocoris femoratus* (Palisot de Beauvois)

(Sumber: Borror, 1992)

7) Famili Notonectidae (Kepik Perenang Punggung)

Kepik yang memiliki kemampuan berenang terbalik. Bentuknya mirip dengan kepik belibis tetapi memiliki sisi dorsal yang lebih cembung dan berwarna terang. Tungkai belakang panjang dan mengembung seperti dayung sehingga kepik ini dapat berenang dengan cepat. Kepik ini hidup di air seperti kolam, tambak atau danau. Kepik ini bersifat sebagai predator dengan menangkap serangga lain, berudu atau ikan kecil (Endang, 2005, hlm. 18). Telurnya diletakkan di dalam jaringan tumbuhan atau di permukaan tumbuhan. Pada kepik jantan saat masa kawin dapat menghasilkan bunyi dengan cara menggosokkan tungkai depan pada probosisnya (Borror, 1992, hlm. 367).



Gambar 2. 17 *Notonecta insulata* (Kirby)

(Sumber: Borror, 1992)

8) Famili Pleidae (Kepik Perenang Punggung Cebol)

Kepik yang memiliki bentuk tubuh serupa dengan Notonectidae tetapi berukuran sangat kecil (1,6–3 mm). Permukaan dorsal yang sangat cembung dan sayap dengan satu kulit yang keras (Borror, 1992, hlm. 367).



Gambar 2. 18 *Plea minutissima* (Fieber)

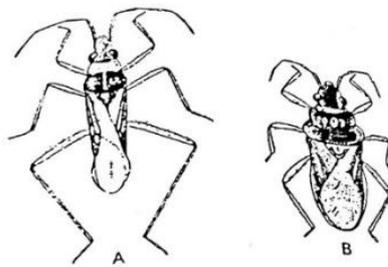
(Sumber: <https://en.m.wikipedia.org>)

d. Sub Ordo Gemomorpha

Spesies pada sub ordo ini termasuk ke dalam jenis semi akuatik. Anggota pada sub ordo ini memiliki sungut yang panjang dan tiga pasang trikobotria pada kepalanya (Borror, 1992, hlm. 367).

1) Famili Mesovellidae (Kepik Pejalan Air)

Kepik pejalan air ini biasanya terdapat di atas tumbuhan yang mengambang pada tepi kolam, genangan air atau kayu di suatu perairan. Kepik ini berukuran kecil sekitar 5 mm, ramping dan berwarna kekuningan atau kehijauan. Memiliki kemampuan berlari dengan cepat di permukaan air saat terancam (Borror, 1992, hlm. 367). Contohnya, *Mesovelia musanti* (White) dan *Hebrus sabrinus* (Uhler).

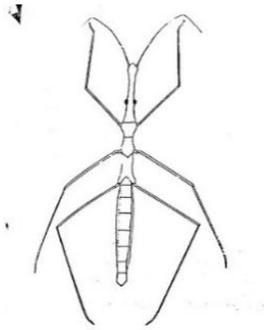


Gambar 2. 19 (A) Kepik Famili Mesovellidae

(Sumber: Borror, 1992)

2) Famili Hydrometridae (Kepik Pengukur Air)

Kepik pada famili ini biasa disebut sebagai kepik pengukur air atau pejalan diatas paya. Anggota kepik ini tidak bersayap, berukuran kecil sekitar 8 mm, berwarna keabuan dan sangat ramping. Bentuk tubuhnya menyerupai belalang tongkat yang kecil. Kepala sangat panjang dan ramping dengan mata yang lebar dan menonjol di bagian sisinya. Habitatnya berada di perairan dangkal atau tumbuhan. Mereka berjalan dengan lambat di atas permukaan tumbuhan atau air. Telur-telurnya diletakkan pada benda yang berada di dekat air (Borror, 1992, hlm. 368).



Gambar 2. 20 *Hydrometra martini* (Kirkaldy)

(Sumber: Borror, 1992)

3) Famili Hebridae (Kepik Air Beludru)

Kepik yang berukuran kecil yaitu kurang dari 3 mm yang seluruh tubuhnya tertutupi oleh rambut-rambut seperti beludru. Hidup di atas permukaan air yang terdapat tumbuhan air dan pada tanah yang lembab atau dekat dengan air. Kepik ini bersifat sebagai pemangsa (Borror, 1992, hlm. 368). Contohnya *Merragta sp* dan *Hebrus sobrinus* (Uhler).



Gambar 2. 21 Kepik Famili Hebridae

(Sumber: <https://bugguide.net>)

4) Famili Macrovellidae

Kelompok ini memiliki bentuk tubuh serupa dengan Mesovellidae. Bedanya pada anggota ini memiliki enam sel-sel yang tertutup pada hemelytra dan pronotum memiliki satu gelambir yang mengarah ke balakang menutupi skutelum. Habitatnya di tepi air dan pada lumut (Borror, 1992, hlm. 368).



Gambar 2. 22 *Macrovelia hornii* (Uhler)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

5) Famili Vellidae

Anggota yang disebut kepik pejalan di atas air berbahu lebar. Kepik ini berukuran 1,6–5,5 mm, berwarna coklat atau hitam, kadang memiliki tanda atau corak seperti perak dan tidak bersayap. Anggota kepik ini hidup di atas permukaan air atau tepi air dan pemakan berbagai serangga kecil (Borror, 1992, hlm. 369). Contohnya *Rhagovelia sp*, *Microvelia sp*. dan *Paravelia sp*.

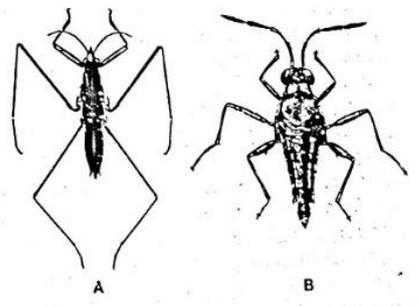


Gambar 2. 23 *Rhagovelia sp*.

(Sumber: <https://www.macroinvertebrates.org>)

6) Famili Gerridae (Kepik Pejalan Air)

Kepik yang bertungkai panjang dan hidup di atas permukaan air. Tungkai depan berukuran pendek yang digunakan untuk memegang makanan sedangkan tungkai tengah dan belakang berukuran panjang yang digunakan untuk bergerak dan berlari (Endang, 2005, hlm. 27). Umumnya berwarna gelap dengan bentuk tubuh yang panjang dan ramping. Tarsi kepik dilapisi oleh rambut halus dan tahan air sehingga kepik ini dapat berjalan di atas permukaan air. Jika tarsi basah maka serangga ini tidak dapat tinggal lebih lama lagi di atas permukaan air. Habitat di perairan tenang, sungai, kolam, di dalam lubang. Telur-telurnya diletakkan pada permukaan air atau benda yang mengapung (Borror, 1992, hlm. 369). Contohnya, *Gerris sp* dan *Rhagovelia obesa* (Uhler).



Gambar 2. 24 Kepik Famili Gerridae

(Sumber: Borror, 1992)

7) Famili Saldidae (Kepik Tepi Air)

Kelompok kepik yang berbentuk bulat telur, gepeng dan berwarna coklat atau hitam dan putih. Kepik ini dapat ditemukan di tepi aliran air, kolam atau lautan. Memiliki ciri khas dengan empat atau lima sel-sel tertutup yang panjang pada selaput tipis hemelytra. Kepik ini bersifat pemangsa serangga lain dan dapat terbang dengan cepat dengan jarak pendek jika merasa terancam (Borror, 1992, hlm. 370).



Gambar 2. 25 Kepik Famili Saldidae

(Sumber: <https://bugguide.net>)

e. Sub Ordo Leptopodomorpha

Spesies pada sub ordo ini memiliki karakteristik yang sama dengan sub ordo Gemomorpha.

1) Famili Leptopodidae (Kepik Pantai Berduri)

Anggota kepik yang berukuran 3,3 mm dan berwarna coklat kekuningan dengan dua antena yang berwarna coklat pada hemelytra. Kepik ini dapat ditemukan dari Butte County ke Selatan hingga Los Angeles County (Borror, 1992, hlm. 370).



Gambar 2. 26 *Patapius spinosus* (Rossi)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

f. Sub Ordo Cimicomorpha

Anggota kepik yang termasuk ke dalam kepik darat. Umumnya memiliki sungut yang besar dan trikobotria. Mereka bersifat sebagai pemakan tumbuhan atau

cairan tumbuhan, bunga, buah bahkan biji-biji yang masak. Beberapa ada yang bersifat pemangsa (Borror, 1992, hlm. 370).

1) Famili Thaumastocoridae (Kepik Pohon Palma Raja)

Kelompok ini berbentuk bulat telur, gepeng dengan ukuran sekitar 2-2,5 mm dan berwarna pucat kekuningan dengan mata berwarna merah. Kepik ini memakan palma raja sehingga disebut kepik pohon palma raja (Borror, 1992, hlm. 370).

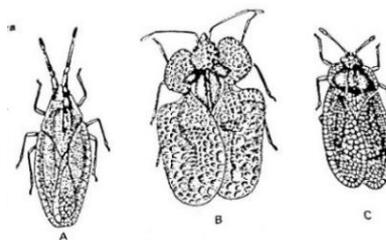


Gambar 2. 27 *Thaumastocoridae sp*

(Sumber: <https://en.m.wikipedia.org>)

2) Famili Tingidae (Kepik Renda)

Kepik dengan ukuran kecil yaitu kurang dari 5 mm yang pada permukaan dorsalnya terdapat corak yang rumit. Corak ini disebut sebagai renda yang hanya ada pada kepik dewasa sedangkan pada nimfa biasanya berduri. Telur-telur biasanya diletakkan di sisi bawah daun. Kepik ini memakan tumbuhan misalnya perdu atau pohon dan menyebabkan satu bintik kuning daun sehingga daun tersebut akan berubah warna menjadi coklat dan gugur. Beberapa jenis kepik ini dapat menyebabkan kerusakan pada pohon (Borror, 1992, hlm. 370). Contohnya, *Athcas mimeticus* (Heidemann), *Corythuca ciliate* (Say) dan *Acalyota lillianis* (Bueno).



Gambar 2. 28 Kepik Famili Tingidae

(Sumber: Borror, 1992)

3) Famili Microphysidae

Kepik ini hampir mirip dengan famili Miridae yang mempunyai satu kuneus tetapi memiliki mata tunggal, alat kelamin jantan dan tarsi dengan dua ruas.

Berbentuk bulat telur melebar dan agak gepeng, berwarna hitam mengkilat dan berukuran 1,2 mm (Borror, 1992, hlm. 371).

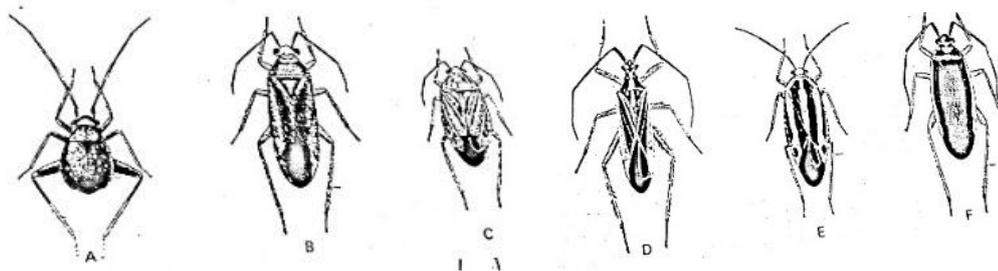


Gambar 2. 29 *Mallochiola gagates* (McAtee and Malloch)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

4) Famili Miridae (Kepik Daun)

Famili terbesar dalam ordo ini yang disebut sebagai kepik daun atau kepik tumbuhan. Umumnya bersifat sebagai pemakan tumbuhan tetapi ada pula yang bersifat pemangsa serangga lainnya. Miridae bertubuh lunak, ukurannya 4-10 mm dan berwarna terang seperti merah, orange, hijau atau putih. Ciri khas Miridae yaitu adanya satu kuneus dan hanya satu atau dua sel-sel yang tertutup pada dasar hemelytra. Sungut dan probosis memiliki empat ruas dan tidak memiliki mata tunggal (Borror, 1992, hlm. 371). Beberapa jenis kepik ini berpotensi sebagai hama dan hanya sebagian kecil sebagai predator (Endang, 2005, hlm. 43). Contohnya, *Halticus bractatus* (Say), *Lygidea mendax* (Reuter), *Lygus lineolaris* (Palisot de Beauvois), *Leptopterna dolabrata* (L), *Poecilocapsus lineatus* (Fabricius) dan *Adelphocoris rapidus* (Say).



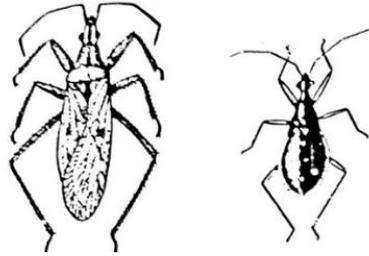
Gambar 2. 30 Kepik Famili Miridae

(Sumber: Borror, 1992)

5) Famili Nabidae (Kepik Perawan Bangsawan)

Nabidae adalah kepik berukuran kecil sekitar 3-11 mm yang relative ramping dengan femora depan agak membesar dan selaput tipis hemelytra yang memiliki sejumlah sel-sel kecil di sekitar tepinya. Umumnya berwarna pucat kekuningan

hingga kecoklatan dengan sayap yang berkembang baik namun berukuran pendek. Habitat di padang rumput dan bersifat sebagai pemangsa (Borror, 1992, hlm. 372). Contohnya, *Nabis americanoferus* (Carayon) dan *Nabicula subcoleoprata* (Kirby).



Gambar 2. 31 Kepik Famili Nabidae

(Sumber: Borror, 1992)

6) Famili Anthocoridae (Kepik Perompak Kecil)

Kepik dengan bentuk bulat telur memanjang, agak gepeng dan berukuran 2-5 mm. Umumnya berwarna hitam dengan corak berwarna putih. Kepik ini bersifat pemangsa serangga kecil dan telur serangga. Serangga ini meskipun berukuran kecil tetapi memiliki gigitan yang sangat menyakitkan (Borror, 1992, hlm. 373).



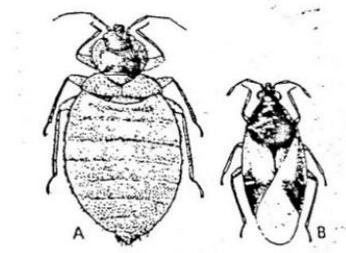
Gambar 2. 32 *Orius insidiosus* (Say)

(Sumber: <http://entnemdept.ufl.edu>)

7) Famili Cimicidae (Kutu Busuk)

Jenis kepik yang berbentuk gepeng, bulat telur melebar dengan ukuran 6 mm dan tidak bersayap. Kelompok ini umumnya menyerang manusia dan hewan seperti kelelawar dan burung. Bersifat sebagai hama di rumah, hotel, barak dan tempat lainnya. Sebagian besar kutu busuk aktif di malam hari dan siang hari, bersembunyi di celah-celah dinding, di bawah papan dan tempat lainnya. Bentuk tubuh yang gepeng memungkinkan kutu ini bersembunyi di dalam celah yang kecil. Telur-telurnya diletakkan di dalam celah hingga tahap dewasa. Kutu busuk dewasa dapat hidup dalam jangka waktu yang lama tanpa makanan. Serangga ini termasuk serangga yang memiliki gigitan menyakitkan dan bersifat sebagai vector penyakit

(Borror, 1992, hlm. 373). Contohnya *Cimex lectularius* (L) dan *Cimex hemipterus* (Say).

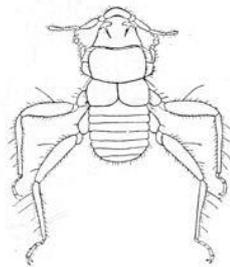


Gambar 2. 33 Kepik Famili Cimicidae

(Sumber: Borror, 1992)

8) Famili Polycetenidae (Kutu Busuk Kelelawar)

Polycetenidae adalah kutu busuk yang bersifat toparasit-ektoparasit pada kelelawar. Kutu busuk ini tidak bersayap, tidak memiliki mata majemuk maupun mata tunggal. Tubuhnya berukuran 3,5-4,5 mm dengan tubuh yang ditutupi oleh rambut duri. Tungkai depan pendek dan gepeng sedangkan tungkai tengah dan belakang panjang dan ramping (Borror, 1992, hlm. 373).

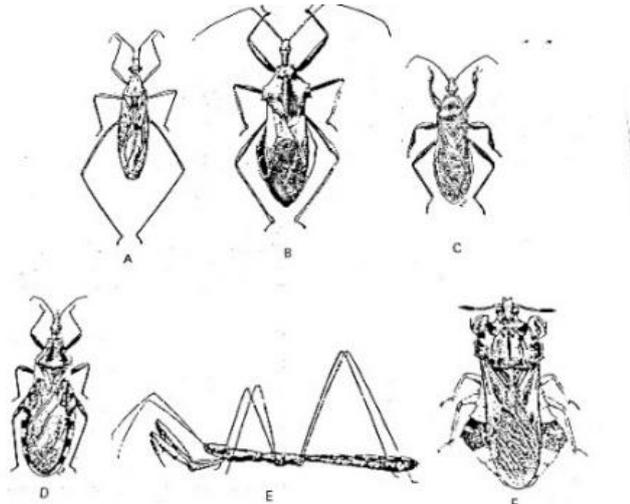


Gambar 2. 34 Kepik Famili Polycetenidae

(Sumber: <https://en.m.wikipedia.org>)

9) Famili Reduviidae (Kepik Pembunuh)

Disebut sebagai kepik pembunuh, kepik penghadap dan kepik berkaki benang. Kepik ini berwarna hitam atau coklat namun ada pula yang berwarna terang. Kepala memanjang dengan bagian belakang mata seperti leher. Probosis pendek dan memiliki tiga ruas dengan abdomen melebar di bagian tengah. Kepik ini bersifat pemangsa serangga lain dan seringkali menggigit manusia (Borror, 1992, hlm. 374).



Gambar 2. 35 Kepik Famili Reduviidae

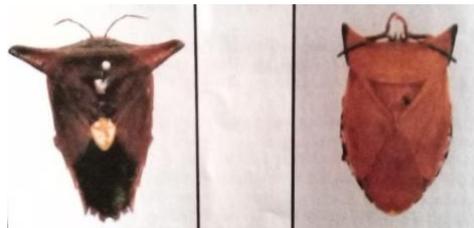
(Sumber: Borror, 1992)

g. Sub Ordo Pentatomomorpha

Kepik yang umumnya hidup di darat dengan karakteristik yang hampir sama dengan sub ordo Cimicomorpha.

1) Famili Tessaratomidae

Anggota kepik yang berukuran besar dengan ukuran lebih dari 15 mm, bentuk tubuh oval, kepala kecil berbentuk segitiga, mata berada di bagian tepi belakang kepala, antenna berjumlah 4-5 ruas dan mulut pendek yang panjangnya hanya mencapai coxa tungkai depan (Endang, 2005, hlm. 53). Anggota kepik ini umumnya mengisap cairan tumbuhan. Contohnya *Embolostema taurus* dan *Eurypleura bicornis*.



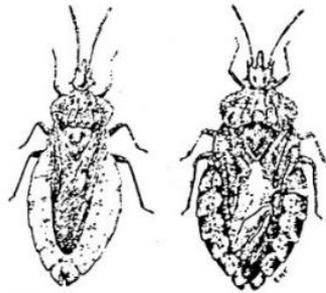
Gambar 2. Kepik Famili Tessaratomidae

(Sumber: Endang, 2005)

2) Famili Aradidae (Kepik Gepeng)

Kepik ini berukuran 3-11 mm, berwarna coklat tua dan sangat gepeng dengan permukaan tubuh yang bertekstur. Sayap berkembang baik tetapi berukuran kecil dan tidak menutupi seluruh bagian abdomen. Sungut dan probosis empat ruas

(kadang hanya dua hingga tiga ruas probosis yang terlihat), tarsi dua ruas dan tidak memiliki mata tunggal. Dapat ditemukan di bawah kulit kayu atau di celah pohon yang membusuk atau mati. Makanan mereka berupa cairan jamur (Borror, 1992, hlm. 375). Contohnya, *Aradus inornatus* (Uhler) dan *Aradus acutus* (Say).



Gambar 2. 36 Kepik Famili Aradidae

(Sumber: Borror, 1992)

3) Famili Piesmatidae (Kepik Daun Berwarna Abu Kelabu)

Famili ini merupakan jenis kepik daun berwarna kelabu abu. Kepik ini berukuran 2,5-3,5 mm dan memiliki ciri khas pada korium mereka yang bercorak jala-jala dari kalvusnya, tarsi yang beruas dua, garis geligi pronotum dan juga yang meluas di belakang tilus. Termasuk jenis kepik pemakan tumbuhan dan umumnya terdapat pada gulma babi *Amaranthus* (Borror, 1992, hlm. 376).



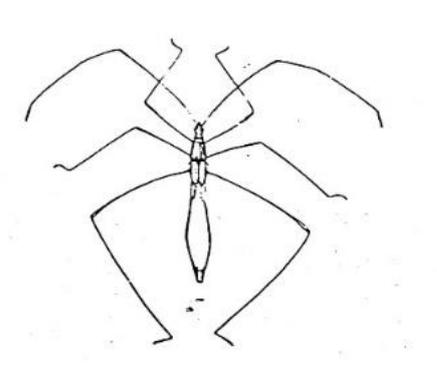
Gambar 2. 37 *Piesma cinereal* (Say)

(Sumber: Borror, 1992)

4) Famili Berytidae (Kepik Nungging)

Famili yang disebut dengan kepik menungging ini memiliki bentuk yang ramping dan memanjang, tungkai dan sungut yang sangat panjang serta ramping. Kepik nungging berukuran 5-9 mm, berwarna kecoklatan dan bergerak lambat. Kepik ini mirip dengan kepik pengukur air (Hydrometridae) dan kepik bertungkai seperti benang (Reduviidae), tetapi kepalanya tidak panjang dan tidak hidup di

permukaan air (seperti kepik Hydrometridae). Mereka hidup pada tumbuhan walaupun beberapa jenisnya ada yang bersifat sebagai pemangsa (Borror, 1992, hlm. 376).

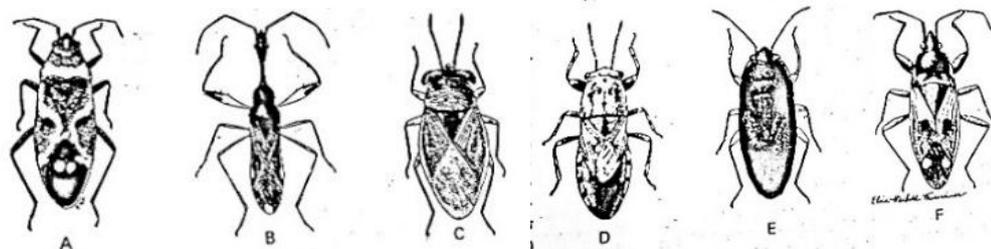


Gambar 2. 38 *Jalysus wichami* (Van Duzee)

(Sumber: Borror, 1992)

5) Famili Lygaeidae (Kepik Biji)

Umumnya memiliki femora depan yang membesar dan tampak seperti perenggut. Termasuk serangga pemakan biji-bijian, namun ada pula yang makan cairan tumbuhan atau serangga lain. Kepik ini memiliki tubuh yang lebih keras, sungut yang beruas empat, probosis beruas empat, mata tunggal, rangka sayap empat atau lima pada selaput tipis hemelytra dan tidak memiliki kuneus. Kadang-kadang kepik ini bersifat sebagai hama. Kepik biji berukuran 3,5 mm dan berwarna hitam dengan sayap depan yang berwarna putih. Masing-masing sayap depan memiliki sebuah bintik hitam dekat tengah tepi kostal. Telur-telurnya diletakkan di dalam tanah atau batang rumput dekat tanah (Borror, 1992, hlm. 376). Contohnya, *Lygaeus kalmia* (Stal), *Myodocha serripes* (Oliver), *Geocoris punctipes* (Say), *Phlegyas abbreviatus* (Uhler), *Aphanus illuminatus* (Distant) dan *Eremocoris ferus* (Say).

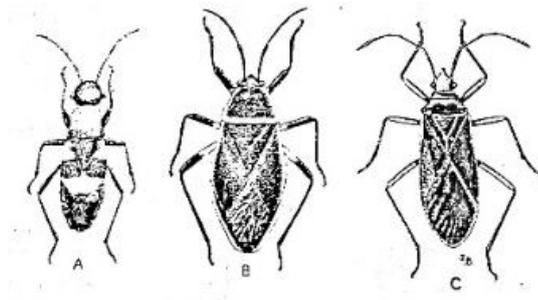


Gambar 2. 39 Kepik Famili Lygaeidae

(Sumber: Borror, 1992)

6) Famili Largidae

Kepik-kepik ini mirip dengan Pyrrhocoridae dalam segi penampilan dan kebiasaannya. Beberapa jenisnya seperti *Arhapha Carolina*, penampilannya sangat mirip dengan semut dan memiliki hemelytra yang pendek (Borror, 1992, hlm. 378). Contohnya, *Arhapha Carolina* (Herrich-Schaffer), *Largus succinctus* (L) dan *Dysdercua suturellus* (Herrich-Schaffer).

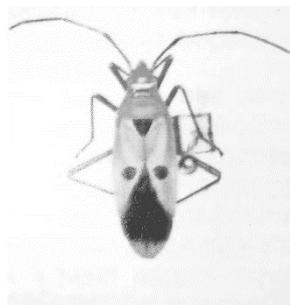


Gambar 2. 40 Kepik Famili Largidae

(Sumber: Borror, 1992)

7) Famili Pyrrhocoridae

Kepik ini berukuran 11-17 mm, berbentuk bulat telur memanjang dan biasanya bercorak dengan warna merah atau coklat dan hitam. Mereka mirip dengan Lyggaide, tetapi tidak memiliki mata tunggal dan memiliki banyak rangka sayap yang bercabang serta sel-sel pada selaput tipis hemelytra. Termasuk jenis serangga hama kapas (Borror, 1992, hlm. 379). Kepik ini ada yang hidup pada tumbuhan pendek, permukaan tanah dan beberapa jenis yang lain hidup sebagai predator (Endang, 2005, hlm. 40).



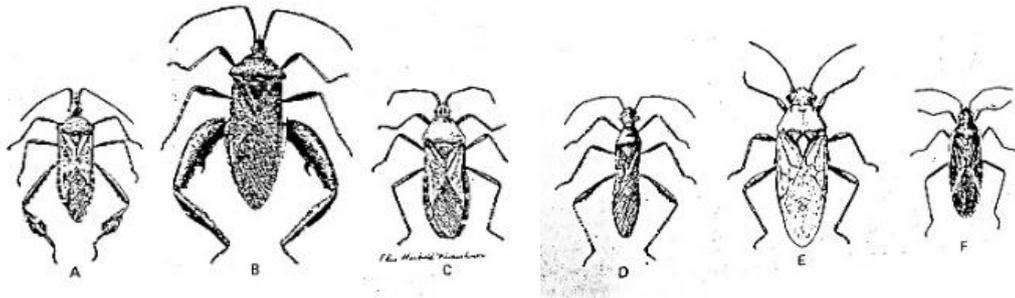
Gambar 2. 41 *Dysdercua suturellus* (Herrich-Schaffer)

(Sumber: Endang, 2005)

8) Famili Coreidae (Kepik Bertungkai Daun)

Kepik yang berukuran sedang hingga besar, agak memanjang dan berwarna gelap dengan kepala lebih kecil daripada pronotum serta memiliki kelenjar bau.

Kelenjar ini berada pada sisi toraks antara kokse tengah dan belakang. Sebagian besar memiliki tibiae belakang yang mengembang seperti daun. Kepik ini ada yang pemakan tumbuhan dan pemangsa. Kepik jantan memiliki femora belakang yang membesar dengan duri-duri tajam (Borror, 1992, hlm. 379). Contohnya, *Leptoglossus clypealis* (Heidemaan), *Acanthocephala femorata* (Fabricius), *Anasa tristis* (DeGeer), *Alydus eurinus* (Say) dan *Arhyssus lateralis* (Say).



Gambar 2. 42 Kepik Famili Coreidae

(Sumber: Borror, 1992)

9) Famili Alydidae (Kepik Berkepala Lebar)

Kepik ini mirip dengan Coreidae tetapi kepalanya lebar dan hampir sama panjangnya dengan pronotum. Memiliki bentuk tubuh yang panjang dan ramping. Kepala lebar dan berwarna coklat kekuningan atau hitam. Kepik yang berwarna hitam memiliki satu pita merah pada bagian tengah sisi dorsal abdomen. Memiliki kelenjar bau yang berbentuk lubang-lubang bulat telur lebar yang terletak di antara kokse tengah dan belakang sehingga disebut kepik berbau busuk. Kepik ini dapat ditemukan pada daun gulma dan semak atau hutan (Borror, 1992, hlm. 380). Contohnya *Alydus eurinus* (Say), *Protenor belfragei* (Haglund), *Leptocorisa acuta* dan *Riptortus linearis*.



Gambar 2. 43 Kepik Famili Alydidae

(Sumber: Endang, 2005)

10) Famili Rhopaiidae

Kepik tumbuhan yang tidak memiliki kelenjar bau, berwarna terang dan berukuran lebih kecil dari Coreidae. Beberapa sangat mirip dengan Lygaeidae tetapi dapat dibedakan dari rangka sayapnya yang memiliki banyak selaput tipis hemelytra. Termasuk kepik pemakan tumbuhan dan berhabitat di gulma atau pohon (Borror, 1992, hlm. 380).



Gambar 2. 44 *Boisea trivittatus* (Say)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

11) Famili Cydnidae (Kepik Penggali Tanah)

Kepik ini hampir mirip dengan kepik berbau (Pentatomidae) dari segi penampilan dan struktur sungutnya. Cydnidae berbentuk bulat telur, memiliki tibiae yang berduri, berwarna hitam atau coklat kemerahan dengan panjang tubuh kurang dari 8 mm. Habitatnya di bawah batuan atau papan, di dalam pasir atau sekitar akar. Kepik ini biasanya akan menuju sumber cahaya pada waktu malam hari (Borror, 1992, hlm. 380).



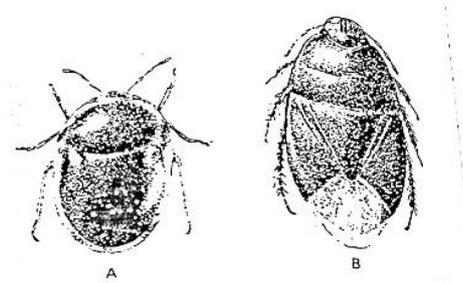
Gambar 2. 45 *Pangaeus bilineatus* (Say)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

12) Famili Thyreocoridae (Kepik Hitam)

Kepik dengan ukuran 3-6 mm, bulat telur lebar, sangat cembung, berwarna hitam mengkilat dan hampir mirip seperti kumbang. Skutellumnya sangat besar dan menutupi hampir seluruh bagian abdomen dan sayap. Habitat di rumput, gulma dan

bunga (Borror, 1992, hlm. 381). Contohnya, *Allocoris pulicaria* (Germar) dan *Pangaeus bilineatus* (Say).

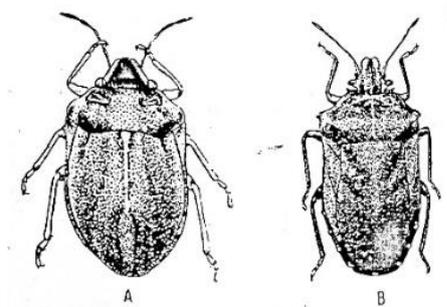


Gambar 2. 46 Kepik Famili Thyreocoridae

(Sumber: Borror, 1992)

13) Famili Scutelleridae (Kepik Punggung Perisai)

Terlihat mirip dengan kepik berbau (Pentatomidae) tetapi sketellum sangat besar dan luas hingga ujung abdomen. Sayap hanya terlihat pada tepi sketellum. Umumnya berwarna coklat atau kuning bahkan terang dengan ukuran tubuh 8-10 mm dan termasuk pemakan tumbuhan (Borror, 1992, hlm. 381). Contohnya, *Homaemus parvulus* (Germar) dan *Podops cinctipes* (Say).



Gambar 2. 47 Kepik Famili Scutelleridae

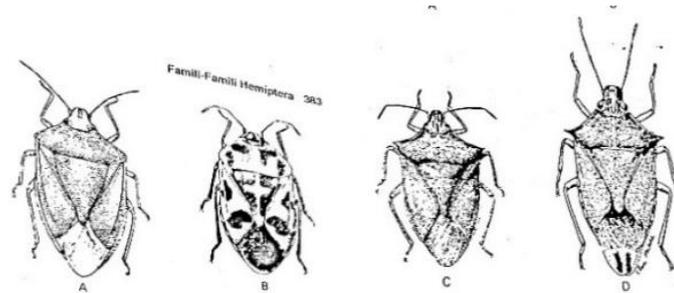
(Sumber: Borror, 1992)

14) Famili Pentatomidae (Kepik Berbau Busuk)

Kelompok terbesar dengan anggotanya yang mudah dikenali karena karakteristik bentuk tubuhnya yang bulat atau bulat telur dan sungut beruas lima. Kepik yang umumnya menghasilkan bau tak sedap. Kepik ini berwarna terang atau memiliki corak yang menyolok.

Famili Pentatomidae dibagi menjadi lima sub famili yaitu Asopinae, Discocephalinae, Edessinae, Posopinae dan Pentatominae. Pentatominae termasuk pemakan tumbuhan, memiliki ruas dasar probosis ramping dan ketika istirahat

terletak di antara bukkulae yang sejajar. Asopinae bersifat pemangsa, memiliki ruas probosis pendek dan tebal dengan hanya dasar yang terletak antara bukkulae yang mengarah di belakang probosis. Telur-telur kepik berbau busuk berbentuk seperti gentong dengan ujung bagian atas yang berduri dan berwarna terang (Borror, 1992, hlm. 381). Contohnya, *Thyanta custator* (Fabricius), *Murgantia histrionica* (Han), *Euschistus variolarius* (Palisot de Beauvois) dan *Podisus maculiventris* (Say).



Gambar 2. 48 Kepik Famili Pentatomidae

(Sumber: Borror, 1992)

15) Famili Acanthosomatidae

Salah satu kelompok yang berkaitan erat dengan Pentatomidae dan hanya memiliki dua selain tiga ruas tarsus (Borror, 1992, hlm. 382).



Gambar 2. 49 *Elasmucha lateralis* (Say)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

h. Sub Ordo Auchenorrhyncha

1) Famili Cercopidae

Kepik dengan ukuran 13 mm, berwarna abu-abu atau coklat, antenna kaku seperti rambut, tibia belakang dengan satu atau dua gerigi yang kuat dan tarsi tiga ruas. Kepik ini memiliki habitat di semak belukar, pohon-pohon dan tanaman herba. Cercopidae biasanya meletakkan telur-telurnya pada pohon atau rumput (Borror, 1992, hlm. 403). Contohnya, *Philaenus spumarius* (L).



Gambar 2. 49 *Philaenus spumarius* (L)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

2) Famili Cicadellidae

Kepik ini memiliki ukuran tubuh 1,2 cm, bentuk tubuh meruncing ke arah belakang dan umumnya berwarna cerah. Anggota kepik ini habitatnya di tanaman dan bersifat sebagai hama serta vektor penyakit tanaman (Borror, 1992, hlm. 403). Contohnya, *Nephotettix sp* atau yang dikenal sebagai wereng hijau.



Gambar 2. 50 *Nephotettix sp*

(Sumber: <https://bugguide.net>)

i. Sub Ordo Sternorrhyncha

1) Famili Aphididae

Anggota kepik yang memiliki bentuk tubuh seperti buah pir, makanan berupa cairan sel dari batang atau daun tanaman dan memiliki konikel yang selalu berkembang (Borror, 1992, hlm. 387).



Gambar 2. 51 *Rhopalosiphum padi* (L)

(Sumber: <https://bugguide.net>)

2) Famili Calophyidae

Calophyidae memiliki ukuran tubuh 2-5 mm, serupa dengan aphid tetapi memiliki kaki kuat yang berfungsi untuk melompat. Habitat kepik ini adalah di pucuk, kuncup dan daun-daun muda. Kepik ini juga bersifat sebagai hama tanaman dan vektor penyakit (Borror, 1992, hlm. 388).



Gambar 2. 52 *Calophya schini*

(Sumber: <https://bugguide.net>)

4. Peran Hemiptera dalam Ekosistem

Endang (2005, hlm. 65) menjelaskan bahwa di dalam ekosistem, kepik mempunyai berbagai peran antara lain sebagai berikut:

1. Sebagai hama tanaman: *Leptocorisa acuta* (Fabricius) dan *Nezara viridula* (L).
2. Sebagai makanan: *Leptocerus indicus* (Le Peletier and Serville) dan *Euschistus zopilotensis* (Stal).
3. Sebagai eksoparasit hewan domestik: *Triatoma sp.*
4. Sebagai ektoparasit dan vector penyakit pada manusia: *Cimex lectularius* (L) dan *Haematosiphon inodorus* (Duges).
5. Sebagai predator: *Amyotea malabaricus* (Fabricius) dan *Sycanus annulicornis* (Dohrn).
6. Sebagai penjaga keseimbangan alam: Famili Lygaeidae, Coreidae dan Pentatomidae.

D. Keterkaitan Penelitian dengan Kegiatan Pembelajaran Biologi

Penelitian ini menyajikan hasil penelitian berupa data spesies kepik (Hemiptera) dan kelimpahannya yang tercuplik di hutan Nyawang Bandung dapat dijadikan sebagai sumber belajar atau bahan referensi dalam proses kegiatan pembelajaran dan praktikum bagi siswa.

Kepik merupakan salah satu ordo dari filum Arthropoda, kelas Insekta yang beranekaragam dengan jumlahnya yang melimpah. Sehingga Hemiptera juga termasuk ke dalam keanekaragaman hayati yaitu keanekaragaman pada tingkat spesies. Pada kurikulum 2013 revisi, materi mengenai keanekaragaman hayati termasuk keanekaragaman spesies serangga ordo Hemiptera dibahas pada kelas X semester 1 yaitu dalam KD 3.2 mengenai “Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies dan ekosistem) di

Indonesia” serta KD 4.2 mengenai “Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi”.

Sehingga data hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran di kelas karena data tersebut berkaitan dengan materi di kelas X semester 1 dengan materi “Keanekaragaman Hayati”. Peserta didik di harapkan mampu menganalisis data hasil observasi tentang kepik (Hemiptera) berdasarkan karakteristik dan perannya bagi kehidupan serta upaya pelestarian keanekaragaman kepik di Indonesia.

E. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Noel G. Hahn, Cesar Rodriguez Saona, George C, Hamilton pada tahun 2017 dengan judul “Karakteristik Distribusi Kepik Coklat, *Halyomorpha Halys* (Hemiptera: Pentatomidae) di Kebun Persik”. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa melalui metode *blacklight trap*, kelimpahan tertinggi *Halyomorpha Halys* berada di kebun RAREC Bridgeton, New Jersey. Hal ini dikarenakan ada pengaruh faktor lingkungan baik abiotik maupun biotik seperti vegetasi pohon, musim, makanan, cahaya dan lainnya.

Hasil penelitian terdahulu yang dapat di jadikan referensi untuk penelitian ini yaitu penelitian yang di tulis oleh Siprianus Radho Toly pada tahun 2019 dengan judul “Keragaman Dan Kelimpahan Komunitas Arthropoda Permukaan Tanah Dan Kanopi Tumbuhan Di Hutan Taman Wisata Alam Baumata”. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa komunitas serangga baik pada habitat permukaan tanah maupun pada kanopi tumbuhan tersusun dari delapan ordo dan 15 famili melalui metode *pit fall trap*. Salah satunya ordo Hemiptera yaitu famili Reduviidae dan famili Miridae. Pada famili Reduviidae dan famili Miridae baik pada habitat permukaan tanah maupun pada kanopi tumbuhan memiliki tingkat kelimpahan yang rendah dibanding ordo lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa banyak faktor ekologis termasuk musim dan iklim pada berbagai habitat yang dapat mempengaruhi kelimpahan serangga. Selain itu juga, disebabkan oleh waktu

penelitian yang hanya dilakukan pada musim panas. Karena pada musim panas merupakan waktu estivasi bagi kebanyakan jenis serangga.

F. Kerangka Pemikiran

Faktor lingkungan secara langsung berdampak pada keberadaan insekta dalam suatu lingkungan wilayah hutan Nyawang Bandung, Kabupaten Bandung Barat. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan Hemiptera ini meliputi suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya. Suhu udara optimum bagi Hemiptera yaitu pada kisaran 26-27°C, kelembaban 73-100% dan intensitas cahaya 2000-7500 lux. Hemiptera dalam suatu wilayah berperan sebagai bioindikator, yaitu hewan yang keberadaaan, distribusi dan kelimpahannya dapat menggambarkan keadaan suatu ekosistem. Pengambilan data mengenai distribusi dan kelimpahan Hemiptera ini dapat mencerminkan ekosistem di kawasan wilayah hutan Nyawang Bandung, Kabupaten Bandung Barat tersebut.



Gambar 2. 53 Kerangka pemikiran

(Sumber: Dokumen pribadi)