

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Naskah kuno (Manuskrip)

Menurut Wirayanti (2011), naskah kuno adalah hasil tulisan yang berisi informasi mengenai budaya bangsa yang mempunyai nilai penting bagi kebudayaan nasional, sejarah dan ilmu pengetahuan. Naskah kuno banyak bercerita mengenai tingkah laku, kebiasaan dan budaya masyarakat daerah. Naskah terdiri dari kumpulan helaian lembaran kertas. Naskah merupakan hasil tulisan tangan sebelum ditemukan mesin ketik. Biasanya naskah menceritakan tentang tata kehidupan dan cara berpikir masyarakat dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Sebelum mengenal mesin ketik masyarakat sering membuat atau menciptakan naskah.

Naskah adalah produk budaya masa lampau yang menyimpan khazanah kekayaan intelektual dan spiritual peri kehidupan nenek moyang yang sarat dengan nilai-nilai kearifan lokal sehingga dapat dijadikan sumber inspirasi bagi pembangunan bangsa yang Keberadaan naskah-naskah kuna tersebut, kini sudah di ambang batas kepunahan. Hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor, di antaranya kelembaban iklim, serangan serangga, bencana alam, zat kimia, kesalahan penanganan, kurangnya perhatian dan pendanaan (Wirajaya, dkk. 2016).

B. Pengertian Konservasi

Menurut Wirayanti (2011), konservasi mempunyai pengertian yang luas. Ada beberapa tingkatan dalam kegiatan konservasi, yaitu, *Prevention of deterioration preservation, consolidation, restoration and reproduction* yang masing-masing dijelaskan sebagai berikut :

1. *Prevention of deterioration*, yaitu tindakan preventif untuk melindungi benda budaya dengan mengendalikan kondisi lingkungan dan kerusakan lainnya, termasuk cara penanganannya.
2. *Preservation*, yaitu penanganan yang berhubungan pada benda budaya. Kerusakan karena udara lembab, faktor kimia, serangga dan mikro organisme harus dihentikan untuk menghindari kerusakan lebih lanjut.
3. *Consolidation*, yaitu memperkuat bahan yang rapuh dengan memberikan perekat (Adhesive) atau bahan penguat lainnya.
4. *Restoration*, yaitu memperbaiki koleksi yang telah rusak dengan mengganti bagian yang hilang agar bentuknya mendekati keadaan semula.
5. *Reproduction*, yaitu membuat kopi dari bahan asli, termasuk membuat bentuk mikro dan foto repro serta transformasi ke dalam bentuk digital.

C. Upaya Pelestarian Naskah Kuno

1. Membersihkan secara rutin seluruh pengobatan dan perlengkapan perpustakaan, termasuk keadaan ruangan yang harus selalu dalam keadaan bersih.
2. Membungkus atau memberi sampul setiap buku yang dimiliki oleh perpustakaan.

3. Mengatur ventilasi udara supaya tetap dalam keadaan normal, tidak terlalu dingin dan tidak terlalu panas. Sinar matahari diusahakan supaya tidak langsung menembus ruangan perpustakaan.
4. Membersihkan koleksi buku dan lainnya dengan menggunakan pembersih (sunda=*maceng*) atau dengan kuas berbulu halus dan lap yang bersih.
5. Memberi peringatan kepada para pengguna agar secara bersama-sama turut menjaga kebersihan dan kelestarian perpustakaan.
6. Memasang rambu-rambu peringatan di ruang perpustakaan yang isinya memohon kepada pengunjung agar menjaga kebersihan dan keamanan.
7. Tetap menjaga kerapian letak buku-buku atau koleksi perpustakaan, termasuk perlengkapan dan perabotnya agar selalu dalam keadaan siaga layanan.

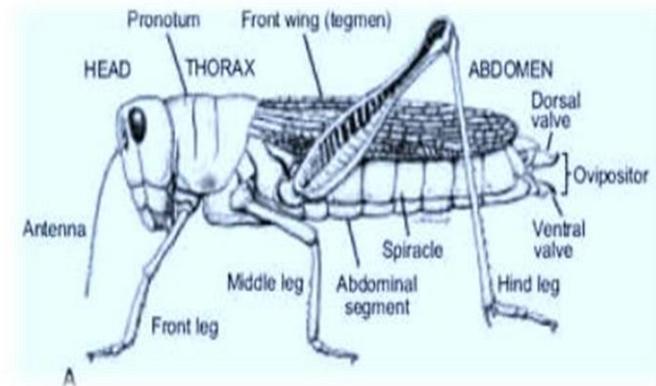
D. Morfologi Serangga

Serangga merupakan golongan hewan yang dominan di muka bumi sekarang ini, dalam jumlah mereka melebihi semua hewan daratan lainnya. Beberapa ratus ribu jenis yang berbeda diuraikan tiga kali lebih banyak dari pada sisa dunia hewan dan beberapa pengarang percaya bahwa jumlah keseluruhan jenis-jenis yang berbeda dapat mencapai 30 juta. Kebanyakan serangga adalah secara relatif kecil, barangkali tiga perempatnya atau lebih panjangnya kurang dari 6 mm. Ukuran mereka yang kecil memungkinkan mereka hidup ditempat-tempat yang tidak akan ditempati oleh hewan-hewan yang lebih besar (Borror, 1992).

Ukuran serangga berkisar dari kira-kira 0,25 sampai 330 mm panjang dan kira-kira 0,5 sampai 300 mm dalam bentangan sayap, sebuah fosil capung mempunyai bentangan sayap lebih dari 760 mm. Serangga-serangga itu hanya invertebrata-invertebrata yang mempunyai sayap, dan sayap ini memiliki suatu asal sejarah evolusi yang berbeda dari vertebrata. Dengan sayap serangga mampu meninggalkan suatu habitat bila habitat itu tidak cocok (Borror, 1992).

E. Struktur Tubuh Serangga

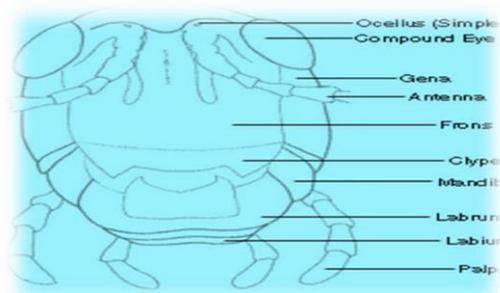
Serangga tergolong dalam filum Arthropoda (Yunani: *Arthros* = sendi/ruas, *Podos* = kaki/tunggal), subfilum Mandibula, Kelas Insekta. Ruas ruas yang membangun tubuh serangga terbagi atas tiga bagian (=tagmata) yaitu ; kepala (=caput), dada (=toraks) dan perut (=Abdomen). Pada kepala terdapat terdapat alat-alat untuk memasukan makanan atau alat mulut, (mata majemuk = mata *faset*), mata tunggal (=oselli) yang beberapa serangga tidak memiliki, serta sepasang embelan yang dinamakan antena. *Toraks* terdiri dari tiga ruas yang berturut-turut dari depan, *protoraks*, *mesotoraks*, dan *metotoraks*. Ketiga ruas toraks tersebut pada hampir semua serangga dewasa dan sebagian serangga muda memiliki tungkai. Sayap, bila ada terdapat pada *metatoraks* (jika sayap dua pasang) dan pada *mesotoraks* (jika sayap satu pasang). *Abdomen* merupakan bagian tubuh yang hanya sedikit mengalami perubahan, dan antara lain berisi alat pencernaan. Sesungguhnya tubuh serangga terdiri tidak kurang 20 ruas. Enam ruas terkonsolidasi membentuk kepala, tiga ruas membentuk toraks dan 11 ruas membentuk *abdomen* (Jumar, 2000).



Gambar 2. Morfologi umum serangga, dicontohkan dengan belalang (*Orthoptera*). Gambar ini memperlihatkan bagian-bagian tubuh utama dan embelan-embelannya (*appendages*). *Pro-protoraks*, *meso-mesotoraks*, *meta-metatoraks*. (Sumber, Jumar. 2000)

1. Kepala

Bentuk umum kepala serangga berupa struktur seperti kotak. Pada kepala terdapat alat mulut, antena, mata majemuk, dan mata tunggal (*osellus*). Permukaan belakang kepala serangga sebagian besar berupa lubang, melalui lubang ini berjalan urat saraf ventral, trakea, sistem saluran pencernaan, urat-daging, dan kadang-kadang saluran darah dorsal (Jumar, 2000).



Gambar 3. Struktur umum kepala serangga (sumber, Jumar. 2000).

a) Antena

Serangga mempunyai sepasang antena yang terletak pada kepala dan biasanya tampak seperti “benang” memanjang. Antena merupakan organ penerima rangsang, seperti bau, rasa, raba dan panas. Pada dasarnya, antena serangga terdiri atas tiga ruas (Borror, 1992).

b) Mata

Serangga dewasa memiliki dua jenis mata, yaitu mata tunggal dan mata majemuk. Mata tunggal dinamakan *Osellus*. Mata tunggal dapat dijumpai pada larva, nimfa maupun pada serangga dewasa. Mata majemuk dijumpai pada serangga dewasa dan biasanya berjumlah sepasang, dengan letak pada masing-masing sisi kepala dan posisinya sedikit menonjol ke luar, sehingga mata majemuk ini mampu menampung semua pandangan dari berbagai arah.

Pada serangga yang bermetamorfosis sempurna, *Oselli* lateral (*stemata*) merupakan perintis dari mata majemuk serangga dewasa. Bagi serangga lainnya seperti *Collembola*, *Thysanura* dan *Siphonaptera*-*Oselli* lateral merupakan mata bagi serangga dewasa, sebab mata majemuk tidak pernah ada. Jumlah *Oselli* bervariasi, beberapa *spesies* serangga mempunyai satu buah pada kedua belah sisi kepala (Jumar, 2000).

c) Mulut

Menurut Jumar (2000), serangga berhasil menyesuaikan diri pada hampir semua jenis lingkungan, yang dicapai dengan sejumlah modifikasi bagian-bagian tubuhnya, salah satu modifikasi tersebut

berkaitan dengan alat mulutnya. Jenis alat mulut serangga menentukan jenis makanan dan macam kerusakan yang ditimbulkannya. Pada dasarnya alat mulut serangga dapat digolongkan menjadi :

- a. Menggigit-mengunyah, seperti pada ordo *Orthoptera*, *Coleoptera*, *Isoptera*, dan larva atau ulat.
 - b. Menusuk-mengisap, seperti pada ordo *Homoptera* dan *Hemiptera*.
 - c. Mengisap, seperti pada ordo *Lepidoptera*.
 - d. Menjilat-mengisap, seperti ordo *Diptera*.
2. Toraks

Toraks merupakan bagian (*tagma*) kedua dari tubuh serangga yang dihubungkan dengan kepala oleh semacam leher yang disebut *serviks toraks*. *Toraks* terdiri atas tiga ruas (*segmen*) yaitu: *protoraks*, *mesotoraks*, dan *metatoraks*. Pada serangga bersayap (*pterygota*) pada bagian *mesotoraks* dan *metatoraks* masing-masing terdapat satu pasang sayap. Persatuan *mesotoraks* dan *metatoraks* yang membentuk bagian tubuh yang kokoh dan secara keseluruhan disebut *pterotoraks*. Pada tiap-tiap ruas *toraks* terdapat satu pasang tungkai. Persatuan antara *meso* dan *metatoraks* membentuk bagian tubuh yang kokoh dan secara keseluruhan disebut *petotoraks*. Namun dari kedua ruas *toraks* ini tampak jelas apabila *pronotum* dan sayap dilepaskan. *Pleurit* masing-masing ruas terbagi menjadi dua bagian yaitu *episternum* dan *epimeron*. Pada setiap sisi *meso* dan *metatoraks* terdapat sebuah *spirakel* (lubang napas). *Spirakel mesotoraks* terdapat pada *membran* dan antara *pro* dan *mesotoraks*.

Spirakel metatoraks terletak diantara *meso* dan *metatoraks* di atas tungkai kedua, sedangkan *spirakel protoraks* tidak ada (jumar, 2000).

a) Tungkai

Tungkai atau kaki merupakan salah satu embelan pada *toraks* serangga selain sayap. Tungkai serangga terdiri atas beberapa ruas (*segmen*). Ruas pertama koksa (*coxa*), merupakan bagian yang melekat langsung pada *toraks*. Ruas kedua disebut *trochanter*, berukuran lebih pendek dari pada koksa dan sebagian bersatu dengan ruas ketiga. Ruas ketiga disebut *femur*, merupakan ruas yang tersebar, selanjutnya, ruas keempat disebut *tibia*, biasanya lebih ramping tetapi kira-kira sama panjangnya dengan *femur*. Pada ujung bagian *tibia* ini biasanya terdapat duri-duri atau taji. Ruas terakhir disebut *tarsus*. *Tarsus* ini biasanya terdiri atas 1-5 ruas. Diujung rus terakhir *tarsus* terdapat *pretarsus* yang terdiri dari sepasang kuku *tarsus*. Kuku *tarsus* ini disebut *elaw*. Di antara kuku tersebut terdapat struktur seperti bantalan yang disebut *arolium* (jumar, 2000).

b) Sayap

Sayap merupakan satu satunya binatang invertebrata yang memiliki sayap. Adanya sayap. Adanya sayap memungkinkan serangga dapat lebih cepat menyebar (mobilitas) dari satu tempat ke tempat lain dan menghindari dari bahaya yang mengancamnya. Sayap merupakan tonjolan *integumen* dari bagian *meso* dan *metatoraks*. Tiap sayap tersusun atas permukaan atas dan bawah yang terbuat dari bahan khitin tipis. Bagian-bagian tertentu dari sayap yang tampak sebagai

garis tebal disebut pembuluh sayap atau rangka sayap. Pembuluh atau rangka sayap memanjang disebut rangka sayap membujur (*longitudinal*) dan yang melintang disebut rangka sayap melintang. Sedangkan, bagian atau daerah yang dikelilingi pembuluh atau rangka sayap disebut sel (Jumar, 2000).

Tidak semua serangga memiliki sayap. Serangga yang tidak bersayap digolongkan ke dalam subkelas *apterygota*, sedangkan serangga yang memiliki sayap digolongkan ke dalam subkelas *pterygota*. Sayap serangga terletak pada *mesotoraks* dan *metatoraks*. Apa bila serangga memiliki dua pasang sayap. Jika serangga hanya memiliki satu pasang sayap. Jika serangga hanya memiliki satu pasang sayang, maka sayap tersebut terletak pada mesototaks dan pada *metatoraks* terdapat sepasang *halter*. *Halter* ini berfungsi sebagai alat keseimbangan pada saat serangga tersebut terbang (Jumar, 2000).

3. Abdomen

Abdomen pada serangga *primitif* tersusun atas 11-12 ruas yang dihubungkan oleh bagian seperti selaput (*membran*). Jumlah ruas untuk tiap *spesies* tidak sama. Pada serangga primitif (belum mengalami evolusi) ruas *abdomen* berjumlah 12. Perkembangan evolusi serangga menunjukkan adanya tanda-tanda bahwa evolusi menuju kepengurangan banyaknya ruas *abdomen*. Sebagian besar ruas *abdomen* tampak jelas terbagi menjadi *tergum* (bagian atas) dan *sternum* (bagian bawah), sedangkan pleurun (bagian tengah) tidak tampak. Perbedaan kelamin jantan dan betina dapat dilihat jelas pada bagian *abdomen* ini. Pada *abdomen* serangga betina

terdapat 10 ruas *tergum* dan 8 ruas *stemum*. Sedangkan pada serangga jantan terdapat 10 ruas *tergum* dan 9 ruas *stemum*. Ruas ke-11 *abdomen* pada belalang betina tinggal berupa pelat dorsal berbentuk segitiga yang dinamakan *epiprok* dan sepasang pelat *lateroventral* yang dinamakan *paraprok*. Di antara ujung-ujung *epiprok* dan *paraprok* terdapat lubang anus. *Tergum* ruas ke-11 memiliki sepasang embelan yang dinamakan cerci (tunggal:*cercus*). Pada serangga betina embelan-embelan termodifikasi pada ruas abdomen kedelapan dan kesembilan membentuk *ovipositor* (alat peletakan telur) dimana terdiri atas dua pasang katup yang dinamakan *valviver* dan selanjutnya menyandang *valvulae* (Jumar, 2000).

A. Klasifikasi Serangga

Serangga diklasifikasikan menjadi lebih dari 30 *ordo*, contohnya *Isoptera* yaitu serangga jenis rayap yang merupakan serangga sosial yang tersebar luas yang menghasilkan koloni besar. Diperkirakan ada 700 kg rayap untuk setiap manusia di bumi. Beberapa rayap memiliki dua pasang sayap bermembran, sementara yang lain tak bersayap. Rayap memakan kayu dengan bantuan mikroba simbiosis yang diangkut di dalam ruang terspesialisasi di dalam usus bagian belakangnya (Campbell dan Reece, 2008).

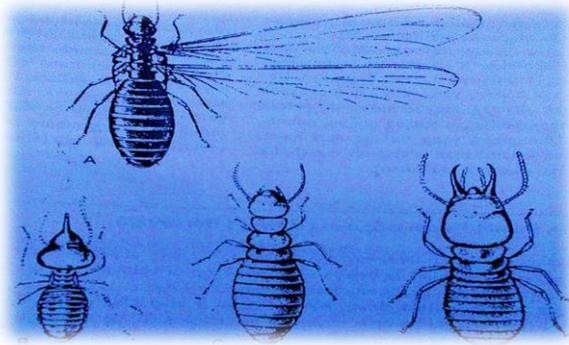
Hewan yang jumlahnya sama banyak, beranekaragam dan tersebar luas seperti serangga pastilah memengaruhi kehidupan sebagian besar organisme darat yang lain termasuk manusia. Di beberapa bagian Afrika, misalnya serangga merebut sekitar 75% tanaman pangan. Di Amerika Serikat, miliaran dolar dihabiskan setiap tahun untuk pestisida, menyemprot tanaman pangan

dengan dosis besar menggunakan beberapa jenis racun paling mematikan yang pernah dibuat. Meskipun terus mencoba, manusia sering gagal menggoyahkan kekuatan serangga dan kerabat-kerabat *arthropodanya* (Campbell dan Reece, 2008).

1. Ordo *Isoptera*

Anai-anai atau rayap adalah serangga-serangga sosial pemakan selulosa yang berukuran sedang merupakan ordo isoptera, secara relatif kelompok kecil dari serangga yang terdiri kira-kira 1900 jenis didunia. Mereka hidup dalam masyarakat-masyarakat dengan organisasi yang tinggi dan terpadu, atau koloni-koloni, dengan individu-individu yang secara morfologi dibedakan menjadi bentuk-bentuk berlainan atau kasta-kasta yaitu reproduktif. Rayap reproduktif yang bersayap dari mana raja dan ratu terbentuk dihasilkan dalam jumlah yang besar disetiap musim. Mereka meninggalkan koloni terbang berkelompok atau penerbangan koloni, mencampakan sayap-sayap mereka sepanjang sebuah sutera dan sebagai pasangan-pasangan individual. Pada tahapan-tahapan awal pembentukan koloni, rayap reproduktif awal pembentukan koloni, rayap reproduktif memberikan makan yang muda dan merawat sarang (Borror, 1992).

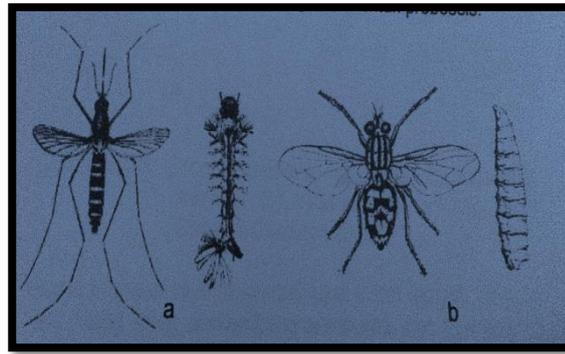
Rayap serdadu mempunyai kepala sangat berskerotisasi, memanjang, hitam dan besar yang diperuntukan dalam berbagai cara untuk pertahanan. Pada serdadu dari beberapa genera, seperti *Cryptotermes*, kepala pendek dan persegi di depan dan di pakai untuk pertahanan untuk menutup lubang-lubang pintu masuk dalam sarang (Borror, 1992).



Gambar 4. Kasta-kasta rayap. A. Dewasa bersayap seksual, *amitermes tubiformans* (Buckley), 10 x (Termitidae). B. Serdadu bermoncong *Tenuirostitermes Tenuirostis* (Desneux), 15 x (Termitidae), C. Pekerja, dan D. Serdadu *Prorhinotermes Simplex* (Hagen), 10 x (Rhinotermitidae). (Sumber, Borror.1992).

2. Ordo *Diptera*

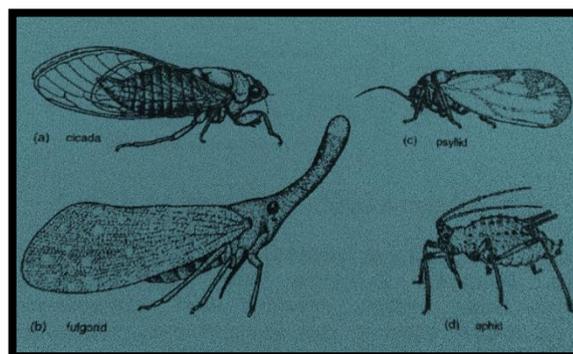
Diptera menyusun salah satu ordo-ordo yang terbesar dari serangga, dan anggota-anggotanya secara individual dan jenis banyak terdapat hampir dimana-mana. Kebanyakan *Diptera* secara relatif kecil dan serangga-serangga yang bertumbuh lunak, dan beberapa sangat kecil, tetapi banyak yang mempunyai kepentingan ekonomik yang besar. Organisme-organisme penyebab malaria, demam kuning, demam tifus dan penyakit-penyakit lainnya ditularkan dan disebabkan oleh *Diptera*. Bagian-bagian mulut *Diptera* adalah tipe penghisap, tetapi terdapat cukup keragaman didalam struktur bagian mulut di dalam ordo. *Diptera* mengalami *metamorfosis* yang sempurna, dan *larvae* dari banyak diptera disebut belatung. *Larvae* biasanya tidak bertungkai dan seperti cacing (Borror, 1992).



Gambar 5. Diptera: (a) imago dan larva nyamuk; (b) imago dan larva lalat.
Sumber: (Oktarina 2015)

3. Ordo Hemiptera

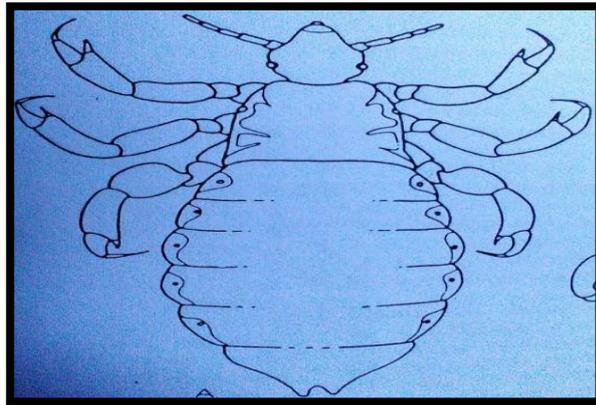
Hemiptera adalah kelompok serangga yang besar dan tersebar sangat luas. Kebanyakan jenis adalah serangga darat, tetapi banyak yang *aquatik*. Banyak yang makan cairan tumbuh-tumbuhan dan beberapa dari ini adalah hama yang ganas dari tumbuh-tumbuhan budidaya yang lainnya adalah bersifat pemangsa, dan beberapa dari serangga ini sangat bermanfaat bagi manusia. Namun yang lain menyerang orang dan hewan-hewan lain dan mengisap darah dan beberapa dari serangga ini bertindak sebagai vektor-vektor penyakit (Borror, 1992).



Gambar 6. Hemiptera: (a) Cicadellidae, (b) Fulgoridae, (c) Psyllidae, (d) Alhididae.
Sumber: (Oktarina 2015).

4. Ordo *Phthiraptera*

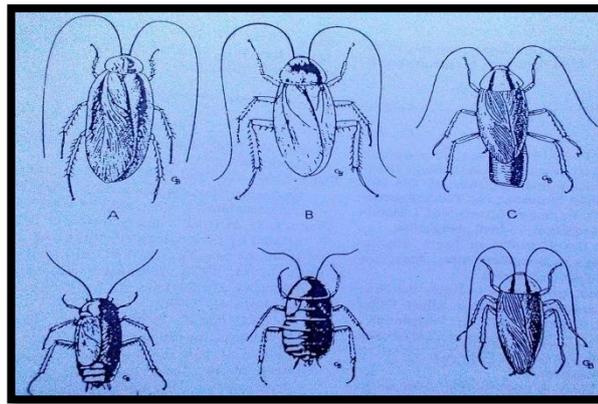
Kutu adalah *ektoparasit* yang kecil tidak bersayap dari unggas dan mamalia. Serangga – serangga ini adalah ektoparasit yang mengganggu dan beberapa vektor penyakit yang penting. *Phthiraptera* mengalami *metamorfosis* sederhana. Yang betina dari kebanyakan jenis bertelur 50 sampai 150 telur, hampir selalu menempelkan mereka pada rambut-rambut atau bulu-bulu dari induk. Telur-telur biasanya menetas dalam waktu seminggu dan kutu yang sedang berkembang mengalami tiga instar nimfa pada kebanyakan jenis (Borror, 1992).



Gambar 7. Morfologi kutu betina
(Sumber, Borror, 1992)

5. Ordo *Blattaria*

Kecuaak adalah serangga pengembara dengan lima ruas tarsi dan tak satupun tungkai-tungkai mengalami modifikasi untuk menggali atau untuk mendekap. Tubuhnya berbentuk bulat telur dan gepeng dan kepala tersembunyi dari atas oleh *pronotum* (Borror, 1992).



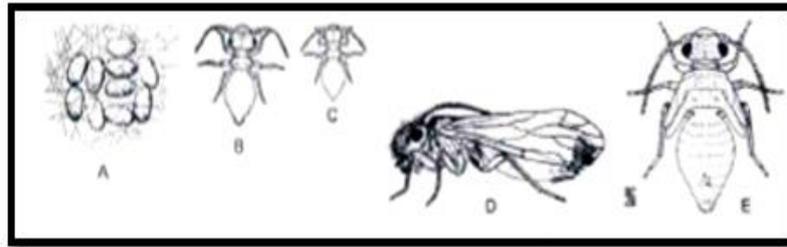
Gambar 8. Beberapa kecuak yang umum. A. Seekor kecuak kayu, *Parcoblana pennsylvanica*(DeGeer) (*Blattellidae*). B. Kecua amerika, *Periplaneta americana* (L.) (*Blattidae*). C. Kecua Jerman, *Blattella germanica* (L), betina (*Blattellidae*). D. Kecua timur, *Blatta Orientalis* (L), jantan (*Blattidae*). E. Sama betina. F. Kecua jerman, jantan. (Sumber, Borrer. 1992).

6. Ordo Psocoptera

Psocid adalah serangga-serangga yang kecil, bertubuh lunak, kebanyakan kurang dari 6 mm panjangnya. Ada atau tidaknya sayap-sayap dan pada beberapa jenis terdapat individu bersayap panjang dan pendek. Bentuk-bentuk bersayap mempunyai empat sayap yang tipis (jarang dua, dengan sayap-sayap bekang menyusut). Sayap-sayap belakang, dan sayap-sayap pada waktu istirahat biasanya diletakkan seperti atap diatas abdomen. Sungut-sungut biasanya sangat panjang, tarsi dua atau tiga ruas, tidak terdapat sersi. *Psocid* memiliki bentuk mulut mandibulat, kliepusnya besar dan agak menggebung, metafoemosis sederhana.

Beberapa *psocid* makan ganggang dan lumut. Lain-lainnya makan ragi, butir-butiran, serbuk sari, potongan-potongan serangga mati dan bahan-bahan yang serupa. Istilah kutu buku pada kutu buku dan kutu kulit

kayu agak mengacaukan karena tidak satu pun serangga-serangga ini parasitik (Borror,1992).



Gambar 9. Tahapan-tahapan perkembangan psocid *Ectoscopis cryptomeriae* (*enderlein*) (*Ectopsoidae*). A. Telur-telur, B. Instar ketiga, C. Instar pertama, D. Betina dewasa, E. Instar keenam. (atas izin sommeman). (Sumber: Borror 1992).

B. Reproduksi Serangga

Reproduksi serangga biasanya seksual, dengan individu jantan dan betina yang terpisah. Dewasa berkumpul dan mengenali satu sama lain sebagai anggota *spesies* yang sama melalui warna yang cerah (seperti pada kupu-kupu), suara (seperti pada jangkrik), atau bau (seperti pada ngengat). *Fertilisasi* umumnya internal. Pada kebanyakan *spesies*, sperma ditempatkan langsung ke dalam vagina betina saat kopulasi, walaupun pada beberapa *spesies*, jantan menempatkan paket sperma di luar tubuh betin, dan betina kemudian paket itu. Sebuah struktur internal di dalam tubuh betina, disebut spermateka (*spermatheca*), menyimpan sperma, biasanya cukup untuk memfertilisasi lebih dari satu kumpulan telur. Kebanyakan serangga hanya kawin sekali seumur hidup. Setelah kawin, betina seringkali meletakkan telur-telurnya pada sumber makanan yang sesuai, tempat generasi berikutnya dapat melalui melahap makanan segera setelah menetes (Campbell dan Reece, 2008).

C. Media Pembelajaran

Media adalah salah satu komunikasi dalam menyampaikan pesan tentunya sangat bermanfaat jika diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran, media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut disebut sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran adalah batasan medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi, foto rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan dan sejenisnya adalah media komunikasi. Media pembelajaran ini merupakan salah satu komponen proses belajar mengajar yang memiliki peranan sangat penting dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar (Rusman, 2017).

Menurut Rusman (2017), media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat strategis dalam pembelajaran. Sering kali terjadi banyaknya siswa yang tidak atau kurang memahami materi pembelajaran yang disampaikan guru atau pembentukan kompetensi yang diberikan pada siswa dikarenakan ketiadaan atau kurang optimalnya pemberdayaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Ada beberapa fungsi media pembelajaran, dalam pembelajaran diantaranya :

1. Sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.
2. Sebagai komponen dari sub sistem pembelajaran.
3. Sebagai pengarah dalam pembelajaran.
4. Sebagai permainan atau membangkitkan perhatian dan motivasi siswa.
5. Meningkatkan hasil dan proses pembelajaran.

6. Mengurangi terjadinya *verbalisme*.
7. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra.

D. Sumbangsih Penelitian

1. *Booklet*

a. Pengertian *Booklet*

Booklet termasuk salah satu jenis media grafis yaitu media gambar atau foto. *Booklet* adalah buku yang berukuran kecil (setengah kuarto) dan tipis, tidak lebih dari 30 lembar bolak balik yang berisi tentang tulisan dan gambar. Istilah *booklet* berasal dari buku dan *leaflet* artinya media *booklet* merupakan perpaduan antara *leaflet* dan buku dengan format (ukuran) yang kecil seperti *leaflet*. Struktur isi *booklet* menyerupai buku (pendahuluan, isi, penutup), penyajian isinya jauh lebih singkat dari pada buku (Roymond, 2009).

Roymond (2009) menyatakan bahwa pengembangan *booklet* adalah kebutuhan untuk menyediakan *refrensi* (bahan bacaan) bagi kelompok masyarakat yang memiliki keterbatasan akses terhadap buku sumber karena keterbatasan mereka. Dengan adanya *booklet* masyarakat dapat memperoleh pengetahuan seperti membaca buku, dengan waktu membaca yang singkat, dan dalam keadaan apapun.

b. Kelebihan dan Keterbatasan *Booklet*

Roza (2012) menyatakan bahwa *booklet* memiliki keunggulan, sebagai berikut :

- 1) Dapat digunakan sebagai media atau alat untuk belajar mandiri.

- 2) Dapat dipelajari isinya dengan mudah.
- 3) Dapat dijadikan informasi bagi keluarga dan teman.
- 4) Mudah untuk dibuat, diperbanyak, diperbaiki dan disesuaikan.
- 5) Mengurangi kebutuhan mencatat.
- 6) Dapat dibuat secara sederhana dan biaya yang relatif murah.
- 7) Tahan lama.
- 8) Memiliki daya tampung lebih luas

Roza (2012) menyatakan bahwa *booklet* sebagai media cetak memiliki keterbatasan, sebagai berikut:

- 1) Sulit menampilkan gerak di halaman.
- 2) Pesan atau informasi yang terlalu banyak dan panjang akan mengurangi niat untuk membaca media tersebut.
- 3) Perlu perawatan yang baik agar media tersebut tidak rusak dan hilang.

c. Bagian-Bagian Pokok *Booklet*

Sitepu (2012) menyatakan bahwa bagian-bagian pokok yang secara fisik terdapat dalam *booklet*, sebagai berikut:

1) Kulit (*cover*) dan Isi Buku

Kulit buku terbuat dari kertas yang lebih tebal dari kertas isi buku, fungsi dari kulit buku adalah melindungi isi buku. Kulit buku terdiri atas kulit depan atau kulit muka, dan kulit punggung. Agar lebih menarik kulit buku didesain dengan menarik seperti pemberian ilustrasi yang sesuai dengan isi buku dan menggunakan nama mata pelajaran.

2) Bagian Depan (*Preliminaries*)

Memuat halaman judul, halaman kosong, halaman judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar, setiap nomor halaman dalam bagian depan buku teks menggunakan angka Romawi kecil.

3) Bagian Teks

Memuat bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa, terdiri atas judul bab, dan subjudul.

4) Bagian Belakang

Buku terdiri atas daftar pustaka, glosarium dan indeks, tetapi penggunaan glosarium dan indeks dalam buku hanya jika buku tersebut banyak menggunakan istilah atau frase yang mempunyai arti khusus dan sering digunakan dalam buku tersebut.

d. Prinsip Desain Pada *Booklet*

Sitepu (2012) menyatakan bahwa ada enam elemen yang harus diperhatikan pada saat merancang teks *booklet*, sebagai berikut:

1) Konsistensi

Format dan jarak spasi harus konsisten, jika antara baris terlalu dekat akan membuat tulisan terlihat tidak jelas pada jarak tertentu. Format dan jarak yang konsisten akan membuat *booklet* terlihat lebih rapi dan baik.

2) Format

Format tampilan dalam *booklet* menggunakan tampilan satu kolom karena paragraph yang digunakan panjang. Setiap isi materi

yang berbeda dipisahkan dan diberi label agar memudahkan untuk dibaca dan dipahami oleh peserta didik.

3) Sistematis

Booklet disusun secara sistematis dan dipisahkan agar peserta didik mudah untuk membaca dan memahami informasi yang ada di *booklet*.

4) Daya tarik

Booklet didesain dengan menarik seperti menambahkan gambar yang berhubungan dengan isi materi, sehingga memotivasi peserta didik untuk terus membaca.

5) Ukuran huruf

Huruf yang digunakan dalam *booklet* bervariasi, dan ukuran huruf disesuaikan dengan kebutuhan. Menghindari penggunaan huruf kapital pada seluruh teks, huruf kapital hanya digunakan sesuai dengan kebutuhan.

6) Ruang (Spasi) Kosong

Spasi kosong dapat berbentuk ruangan sekitar judul, batas tepi (margin), spasi antar kolom, permulaan paragraf, dan antara spasi atau antara paragraf. Untuk meningkatkan tampilan dan keterbacaan dapat menyesuaikan spasi antar baris dan menambahkan spasi antar paragraf.

e. Aspek-Aspek *Booklet*

Muslich (2010) menyatakan bahwa ada tiga aspek, sebagai berikut:

1) Aspek Isi Materi Pada *Booklet*

Materi atau isi *booklet* harus sesuai dengan tujuan pendidikan yang dijadikan dasar dalam penulisan *booklet* karena materi diharapkan dapat membantu pencapaian tujuan pendidikan, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam *booklet*, sebagai berikut:

a) Relevansi

Booklet yang baik memuat materi yang relevan dengan tuntutan kurikulum yang berlaku, relevan dengan kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan tingkat pendidikan tertentu. Selain itu relevan dengan tingkat perkembangan dan karakteristik siswa yang akan menggunakan *booklet* tersebut.

b) Adekuasi atau Kecukupan

Kecukupan mengandung arti bahwa *booklet* tersebut memuat materi yang menandai dalam rangka mencapai kompetensi yang diharapkan.

c) Keakuratan

Mengandung arti bahwa isi materi yang disajikan dalam *booklet* benar-benar secara keilmuan, mutakhir, bermanfaat bagi kehidupan, dan pengemasan materi sesuai dengan hakikat pengetahuan.

d) Proporsionalitas

Berarti uraian materi *booklet* memenuhi keseimbangan kelengkapan, kedalaman, dan keseimbangan antara materi pokok dengan materi pendukung.

2) Aspek Penyajian

Booklet yang baik menyajikan bahan secara lengkap, sistematis, berdasarkan pertimbangan urutan waktu, ruang, maupun jarak yang disajikan secara teratur, sehingga dapat mengarahkan kerangka berpikir (*mind frame*) pembaca melalui penyajian materi yang logis dan sistematis. Penyajian *booklet* mudah dipahami dan familiar dengan pembaca, penyajian materi dapat menimbulkan suasana menyenangkan, penyajian materi dapat juga dilengkapi dengan ilustrasi untuk merangsang pengembangan kreativitas.

3) Aspek Bahasa dan Keterbacaan

Keterpahaman bahasa atau ilustrasi meningkatkan keterpahaman pembaca terhadap bahasa dan ilustrasi, penulis harus menggunakan bahasa dan ilustrasi yang sesuai dengan perkembangan kognisi pembaca, menggunakan ilustrasi yang jelas dan dilengkapi dengan keterangan. Ketepatan penggunaan bahasa seperti menggunakan ejaan, kata dan istilah dengan benar dan tepat, kalimat dengan baik dan benar, paragraf yang harmonis dan kompak.

4) Aspek Grafika

Grafika merupakan bagian dari *booklet* yang berkenaan dengan fisik *booklet* seperti: ukuran *booklet*, jenis kertas, cetakan, ukuran

huruf, warna dan ilustrasi. Ketepatan penggunaan gambar, foto atau ilustrasi sesuai dengan ukuran dan bentuk, warna gambar yang sesuai dan fungsional. Semua komponen tersebut membuat siswa akan menyukai *booklet* yang dikemas dengan baik dan akhirnya juga menikmati untuk membaca *booklet* tersebut.

f. Karakteristik *Booklet*

Muslich (2010) menyatakan bahwa *booklet* mempunyai beberapa karakteristik, sebagai berikut:

- 1) Materi dapat bersifat kenyataan atau rekaan.
- 2) Pengembangan materi tidak terkait langsung dengan kurikulum atau kerangka dasarnya.
- 3) Materi disajikan secara populer atau teknik yang inovatif.
- 4) Penyajian materi dapat berbentuk deskripsi, eksposisi, argumentasi, narasi, puisi, dialog dan penyajian gambar.
- 5) Penggunaan media bahasa atau gambar dilakukan secara inovatif dan kreatif.

E. Kajian Penelitian Terdahulu

Adapun hasil penelitian yang relevan yaitu :

1. Sedana (2013), dalam penelitiannya berjudul “Preservasi Berbasis Kearifan Lokal (Studi Kasus Mengenai Preservasi Preventif dan Kuratif Manuskrip Lontar Sebagai Warisan Budaya di Kabupaten Klungkung Bali)”. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif metode pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa kerusakan pada naskah disebabkan oleh serangga yang ditandai dengan kerusakan pada kertas. Hal ini disebabkan oleh temperature dan kelembaban yang tidak memenuhi syarat sehingga memicu pertumbuhan serangga, kegiatan pelestarian kuratif berbasis kearifan lokal dengan memercikan air tirta di hari raya saraswati guna untuk menghindari serangga yang memakan naskah kuno.

Dari beberapa hasil penelitian yang relevan diatas dapat disimpulkan bahwa persamaan dengan penulis adalah sama sama menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu dan penulis skripsi yaitu sama-sama dengan menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi.

Sedangkan perbedaannya penelitian penulis dengan Sedana, yaitu dalam penelitiannya (Sedana) berjudul “Preservasi Berbasis Kearifan Lokal (Studi Kasus Mengenai Preservasi Preventif dan Kuratif Manuskrip Lontar Sebagai Warisan Budaya di Kabupaten Klungkung Bali. Penelitian sedana hanya berfokus pada presevasi yang artinya penanganan yang berhubungan pada benda budaya. Kerusakan karena udara lembab, faktor kimia, serangga dan mikro organisme harus dihentikan untuk menghindari kerusakan lebih lanjut. Sedangkan penulis lebih berfokus untuk mengetahui jenis-jenis seranga perusak naskah kuno, mengendalikan jenis serangga dan cara melestarikan naskah kuno tersebut.

2. Amin (2011), dalam penelitiannya berjudul “Preservasi Naskah Klasik”. Jenis penelitian deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data observasi

dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan pada naskah kuno adalah serangga. Pertumbuhan serangga ini dapat menyebabkan kertas menjadi bolong, sehingga dilakukan *Restorasi* (upaya merawat dan mengembalikan keutuhan kertas sehingga diharapkan bisa bertahan lama), *Konservasi* (perpanjangan usia naskah dengan cara fumigasi 1 tahun di simpan dalam ruangan 16°C (24 jam) dengan kelembaban udara 50,55 %. Penanganan konservasi menghilangkan akumulasi debu dan kotoran yang menempel pada permukaan kertas. Selanjutnya dilakukan fumigasi dalam ruangan tertutup rapat untuk membunuh jenis serangga dan tingkatannya, khusus tingkatan telur dan larva .

Dari beberapa hasil penelitian yang relevan diatas dapat disimpulkan bahwa persamaan dengan penulis adalah sama sama menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu dan penulis skripsi yaitu sama-sama dengan menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi.

Perbedaan penulis dengan hasil penelitian Amin yaitu pada hasil dan pembahasan penulis menyebutkan jenis-jenis serangga yang menyebabkan kerusakan pada naskah kuno. Sedangkan hasil penelitian Amin hanya menyebutkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan pada naskah kuno adalah serangga dan tidak menyebutkan *spesies* serangga tersebut.

3. Wirajaya (2016), dalam penelitiannya yang berjudul “Presevasi dan Konservasi Naskah-Naskah Nusantara di surakarta sebagai upaya penyelamatan aset bangsa”. Jenis penelitian deskriptif kualitatif, dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan naskah kuno disebabkan salah satunya oleh serangga. Kerusakan yang terjadi pada naskah kuno berupa rusaknya kertas akibat gigitan serangga. Pemeliharaan yang dilakukan dengan cara pemberian kapur barus (untuk mencegah serangga, memberi kontak pelindung baik dari karton/kayu triplek. Membersihkan naskah secara berskala, sekaligus sebagai upaya pengecekan kondisi naskah).
4. Wirayanti (2011), dalam penelitiannya berjudul “Konservasi Manuskrip Lontar”. Jenis penelitian dengan menggunakan pendekatan kualitatif Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara yang bertujuan untuk mengetahui jenis kerusakan pada naskah kuno. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu yang menyebabkan kerusakan pada naskah kuno adalah serangga pada tempratur dingin (25^0 C atau lebih) dengan kelembaban sekitar 70%, ruangan gelap serta sedikit sirkulasi udara. Serangga yang terdapat pada naskah kuno adalah *Isoptera*. Serangga yang ada pada naskah kuno tidak menyebabkan kerusakan yang serius kecuali apabila dibiarkan serta ditambah dengan kondisi fisik yang memang buruk. Pemeliharaan naskah kuno dilakukan dengan cara membersihkan noda kotoran, membungkus naskan kuno menggunakan

kertas bebas asam atau kain katun, dan melakukan penyimpanan di dalam kotak-kotak kayu atau kotak yang dibuat dari karton bebas asam.

5. Gusmanda (2013), dalam penelitiannya berjudul “Pelestarian Naskah-Naskah Kuno di Museum Nagari Adityawarman Sumatera Barat”. Jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu yang menyebabkan kerusakan pada naskah kuno adalah serangga. Keberadaan serangga oleh kelembaban dan suhu yang terlalu tinggi, sehingga dilakukan kegiatan konservasi (tata cara pengawetan membatasi pada kebijakan dan cara khusus dalam melindungi bahan pustaka dan arsip untuk kelestarian tersebut), *restorasion* (perbaikan menunjuk pada pertimbangan dan cara untuk memperbaiki bahan pustaka dan arsip yang rusak dan dapat juga dilakukan dengan cara manual seperti memberikan rempah-rempah (cengkeh, pala, dan merica), lalu dibungkus dengan kain tipis, kemudian rempah-rempah tersebut diletakan di sekeliling naskah.

Dari beberapa hasil penelitian yang relevan diatas dapat disimpulkan bahwa persamaan dengan penulis adalah sama sama menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu dan penulis skripsi yaitu sama-sama dengan menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi.

Sedangkan perbedaannya pada beberapa kajian relevan diatas dengan tujuan mengetahui penyebab kerusakan manuskrip (naskah kuno) sedangkan skripsi penulis untuk mengetahui jenis-jenis serangga perusak

naskah kuno dengan mengambil sampel dari naskah tersebut dengan menggunakan metode purposive sampling yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu.