

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Landasan Teori

Landasan teori sebagai suatu landasan teori yang digunakan penelitian untuk membahas dan menganalisis masalah yang di teliti. Kajian teoretis disusun berdasarkan perkembangan terkini dalam bidang ilmu yang berkaitan dengan penelitian sehingga mendapatkan Landasan teori berupa sebagai berikut:

1. Hewan Insekta

1) Definisi

Hewan atau Animalia merupakan organisme eukariotik yaitu memiliki membran inti sel, multiseluler yaitu banyak sel, tidak berklorofil sehingga hidup sebagai organisme heterotrof, dan dapat menggerakkan tubuh untuk mencari makan atau mempertahankan diri dari musuh. Hewan juga dapat dikelompokkan berdasarkan ada tidaknya tulang belakang (Invertebrata) dan Vertebrata yaitu hewan yang memiliki tulang belakang. (Irnaningtyas, 2016). Keanekaragaman spesies dikatakan tinggi apabila suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi, hal ini dikarenakan adanya interaksi spesies yang terjadi didalam suatu komunitas itu sangat tinggi dan disusun oleh banyaknya spesies. Sebaliknya, komunitas mempunyai keanekaragaman spesies begitu rendah jika komunitas tersebut disusun oleh spesies dalam jumlah sedikit dan jika hanya ada sedikit spesies yang dominan (Indriyanto, 2006 hlm. 25).

2) Ciri dan Karakteristik

Ciri-ciri umum serangga adalah mempunyai appendage atau alat tambahan yang beruas, tubuhnya bilateral simetri yang terdiri dari sejumlah ruas, tubuhnya terbungkus oleh zat khitin merupakan eksoskeleton. Biasanya ruas-ruas tersebut ada bagian yang tidak berkhitin, sehingga mudah untuk digerakkan. Pada dasarnya insekta memiliki tubuh terbagi menjadi *caput*,

thorax dan *abdomen*. Pada caput terdapat sepasang antena, sedangkan pada *thorax* terdapat tiga pasang extremitas namun pada hewan dewasa terdapat satu atau dua pasang sayap. Insecta memiliki warna tubuh yang menarik dan bervariasi atau tidak menarik sama sekali. Insecta hewan berdarah dingin, beberapa insecta dapat bertahan hidup dengan periode pendek pada suhu beku, namun ada juga yang dapat bertahan hidup dalam periode panjang pada suhu beku.

Terdapat karakteristik diantaranya tubuhnya dapat dibedakan menjadi 3 bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*). Pada bagian kepala memiliki sepasang antena dan biasanya memiliki mata majemuk dan tunggal. Pada bagian dada terdapat tiga pasang kaki (*tungkai*) dan satu atau dua pasang sayap (beberapa tidak memiliki sayap) selain itu alat mulut pada insecta berfungsi untuk mengunyah, menggigit, menjilat dan menghisap. Insecta memiliki alat kelamin yang terpisah antara jantan dan juga betina karena adanya pembuluh secara internal system pernafasan melalui trakea. Secara umumnya system makanan pada insecta berbentuk tabung dan mengalami masa metamorphosis sempurna dari telur hingga dewasa.

3) Takson Hierarki

Istilah taksonomi berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *taxis* yang berarti susunan dan *nomos* yang berarti hukum. Jadi secara umum taksonomi berarti penyusunan yang teratur dan bernorma mengenai organisme-organisme ke dalam kelompok-kelompok yang tepat dengan menggunakan nama-nama yang sesuai dan benar. Secara hierarki, dikenal dengan taksa-taksa (*taxon, taxa*) dalam klasifikasi, yaitu:

Filum-kelas-ordo-familia-genus-spesies. Serangga atau insecta termasuk dalam ph.

4) Pegelompokan dan Contoh Spesies

Kelas Insekta dibagi menjadi dua subkelas yaitu Subkelas Apterygota dan Subkelas Pterigota. Subkelas Apterygota memiliki ciri-ciri berupa serangga primitif berukuran kecil, tidak bersayap sejak nenek moyang, mempunyai alat tambahan seperti style pada ujung abdomen dan metamorfosisnya masih sederhana (*ametabola*), Subkelas Apterygota meliputi

ordo Protura, Diplura, Thysanura dan Collembola. Sedangkan Subkelas Pterygota memiliki ciri-ciri bersayap, namun ada yang tidak bersayap tetapi tidak sejak dari nenek moyang, dan metamorfosisnya ada yang sederhana hingga sempurna (*metabola*). Subkelas Pterygota terbagi menjadi Exopterygota dan Endopterygota, pada Exopterygota meliputi kelompok serangga yang sayapnya berkembang pada bagian luar tubuh dan bermetamorfosis sederhana, terdiri dari Ordo Ephemeroptera, Odonata, Orthoptera, Isoptera, Plecoptera, Dermaptera, Embioptera, Mallophaga, Anoplura, Thysanoptera, Hemiptera, Homoptera, dan Neuroptera. Sedangkan Endopterygota meliputi kelompok serangga yang sayapnya berkembang ke bagian dalam tubuh dan bermetamorfosis sempurna, terdiri dari Ordo Coleoptera, Mecoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Diptera, Siphonaptera, dan Hymenoptera (Lilies, 1991).

Contoh dari insect ini ialah belalang, larva kupu-kupu, ngengat, lalat gergaji, dan kumbang. terdapat juga jenis insekta penghisap tumbuhan ialah sisik, peloncat, lalt, semut, serta kumbang mengebor masuk pada kayu atau memiliki cambium pohon hidupnya.

2. *Periplaneta americana*.

a. Definisi

Periplaneta americana merupakan spesies yang terbesar, yang paling sering dijumpai di seluruh Indonesia terutama daerah yang hangat dan lembab yang memungkinkan kecoa itu dapat hidup dan berkembang biak (Amalia dan Harahap, 2010 hlm. 56).

Kekhawatiran terhadap dampak negatif yang ditimbulkan kecoa semakin bertambah manakala diketahui bahwa kecoa merupakan Serangga yang memiliki daya reproduksi tinggi yaitu menghasilkan telur 30.000-40.000/tahun dan siklus hidupnya singkat (Barbara, 2005 hlm. 2).

Kecoa (*Periplaneta americana*) merupakan suatu jenis serangga pemukiman yang sering ditemui dilingkungan kita. Kecoa pada umumnya sangat mengganggu kenyamanan hidup manusia dan meninggalkan bau yang tidak

sedap karena tempat tinggalnya di tempat-tempat yang kotor, kecoa dapat menyebarkan patogen penyakit, menyebabkan alergi pada kulit dan dapat mengotori perkakas-perkakas rumah tangga (Baskoro, dkk., 2011 hlm. 28).

b. Ciri dan Karakteristik *Periplaneta americana*

Ciri-ciri pada kecoa (*Periplaneta americana*) memiliki tubuh pipih dorsoventral, Panjang badannya 2,5-3,8cm. Kecoa *Periplaneta americana* memiliki warna coklat ataupun hitam mengkilat dan mempunyai sepasang antenna yang Panjang. Bentuk mulutnya untuk mengunyah makanan, mempunyai dua pasang sayap untuk terbang dengan jarak yang tidak terlalu tinggi dengan sayap depan yang sempit dan keras yang disebut dengan tegmina pada kecoa *Periplaneta americana* jantan dan betina memiliki sayap yang menutupi abdomen (Soebaktiningsih, 2015, hlm.21).

Terdapat 4.000 spesies kecoa di dunia, diman 30 spesies diantaranya dianggap hama yang berhubungan dengan tempat tinggal manusia. Beberapa spesies ini tidak mendiami tempat tinggal manusia. Jenis kecoa yang paling utama adalah *periplaneta americana* merupakan jenis kecoa yang sering ditemukan di lingkungan pemukiman. Karakteristik dari ukuran morfometri tubuh kecoa menunjukkan sebagai bioindicator kesesuaian atas habitat yang ada. Berikut merupakan morfologi dan siklus dari *Periplaneta americana*:

1) Morfologi *Periplaneta americana*

Kecoa *Periplaneta americana* dewasa memiliki Panjang sekitar 4 cm dengan tinggi 7 mm. Warna merah kecoklatan dengan batas sebuah garis kekuningan pada bagian kepala. Badan kecoa dibagi ke dalam tiga bagian, bagian badan berbentuk oval dan juga tipis dengan bagian kepala yang tipis dilapisi oleh pronotum.

Pada hewan insekta *Periplaneta americana* yang sering disebut sebagai kecoa memiliki bagian tubuh yang terbagi menjadi 3 bagian yaitu terdiri dari:

a) Caput (kepala)

Bagian caput (kepala) terdapat mulut yang digunakan untuk mengunyah, terhadap sepasang mata majemuk yang dapat membedakan gelap dan terang. Pada kepala terdapat sepasang antenna yang Panjang sebagai alat

indra yang dapat mendeteksi bau-bau dan vibrasi di udara. Dalam keadaan istirahat kepala ditundukkan ke bawah pronotum yang berbentuk seperti prisai.

b) Thorax (Dada)

Bagian thorax (dada) terdapat tiga pasang kaki dan sepasang sayap yang dapat menyebabkan kecoa bisa terbang dan berlari dengan begitu cepat. Terdapat struktur seperti lempengan besar yang berfungsi menutupi bagian dasar kepala dan sayap, dibelakang kepala.

c) Abdomen (perut)

Bagian perut kecoa merupakan bagian system reproduksi, kecoa akan mengandung telur-telur sampai telur-telur siap menetas. Dari ujung abdomen terdapat sepasang cerci yang berperan sebagai alat indra.

Cerci berhubungan langsung dengan kaki melalui ganglia saraf abdomen (otak sekunder) yang paling penting dalam beradaptasi apabila kecoa merasakan gangguan pada cerci maka kakinya akan bergerak lari sebelum otak menerima suatu tanda.

2) Siklus hidup kecoa *Periplaneta americana*

Kecoa merupakan serangga metamorfosis tidak sempurna, hanya melalui 3 stadia (tingkat perkembangan), yaitu stadium telur, stadium nimfa, dan stadium dewasa yang dapat dibedakan jenis jantan dan betina. Stadium telur kecoa membutuhkan waktu 30-40 hari untuk menetas. Telur kecoa tidak diletakkan sendiri melainkan secara berkelompok. Kelompok telur ini dilindungi oleh oleh selaput keras yang di sebut kapsul atau ootheca.

Kapsul telur dihasilkan oleh kecoa betina dan diletakkan pada tempat tersembunyi atau pada sudut-sudut dan permukaan sekatan kayu hingga menetas dalam waktu tertentu yang di sebut sebagai masa inkubasi kapsul telur berbeda menurut spesiesnya. Kapsul telur yang telah dibuahi akan menetas menjadi nimfa yang hidup bebas dan bergerak aktif. Nimfa tersebut keluar dari kapsul berwarna putih seperti butiran beras, kemudian berangsur-angsur berubah menjadi warna coklat dan tidak bersayap. Nimfa tersebut berkembang melalui beberapa instar (1-6 instar) sebelum mencapai stadium dewasa, lamanya stadium nimfa berkisar 5-6 bulan.

c. Hierarki dan Takson

Hierarki merupakan tinggi rendahnya kedudukan suatu kategori dalam klasifikasi. Katagori dalam klasifikasi adalah unit-unit dalam susunan klasifikasi meliputi :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Ordo : Blattidae

Genus : *Periplaneta*

Spesies : *Periplaneta Americana*

Kondisi suatu lingkungan kurang bersih merupakan tempat tinggal berbagai vector penyakit. Seperti halnya dengan kecoa (*periplaneta americana*) banyak di jumpai di sekitar rumah,, rumah sakit, tempat pembuangan sampah, dan tempat lainnya. Beberapa contoh spesies dari *Periplaneta americana* ialah kecoa amerika periplaneta, blatella Germanic (kecoa jerman), periplaneta Australia. Kelompok bakteri negatif telah di lakukan pengisolasi dari berbagai jenis kecoa yaitu *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella sp.*, *Serratia sp.*, *Proteusvulgaris*, *Proteus sp.*, *Shigella sp.*, dan *Salmonella sp* (Lamiaa, Mariam, & Ahmed 2007. hlm. 709). Kecoa amerika merupakan serangga omnivore, yang mengkonsumsi makanan yang berasal dari tumbuhan maupun hewan kecil. Pada dasarnya kecoa sering ditemukan di lingkungan sekitar. Jenis kecoa yang sering ditemukan di lingkungan pemukiman adalah kecoa amerika *Periplaneta America* (L.), kecoa jerman *Blatella Germanica* (L.), dan kecoa Australia *Periplaneta australasiae* (F.). (Cornwell 1968, hlm. 68)

3. Bibliometric Tools

Menurut (Glanzel, 2003 hlm. 137) Terdiri 3 komponen dalam bibliometric yaitu: a) bibliometrics for bibliometricians, merupakan domain utama dari riset bibliometrika dan secara tradisional digunakan sebagai metodologi riset; b) bibliometrics for scientific disciplines (*scientific*

information), mengingat para peneliti bekerja berorientasi secara ilmiah maka ketertarikan mereka sangat kuat di bidang spesialisasinya dan memungkinkan adanya joint borderland dengan riset kuantitatif dalam penelusuran informasi; c) bibliometric for science policy and management (science policy), merupakan domain dari evaluasi riset dalam berbagai topik penelitian.

a. Definisi *Bibliometrix*

Bibliometrix kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis data bibliografi yang ada di artikel/jurnal. Analisis biasanya digunakan untuk mengetahui suatu referensi jurnal, dan untuk mengelompokkan artikel ilmiah yang sesuai dengan suatu bidang penelitian. Metode ini bisa dilakukan oleh semua bidang terutama pada bidang akademik. Pendekatan yang digunakan dalam analisis bibliometrix adalah pendekatan *citation analysis* untuk melihat 1 artikel yang dikutipkan 1 artikel lainnya dan pendekatan *co-citation analysis* untuk meneukan 2 artikel atau lebih yang dikutip oleh 1 artikel. Bibliometrix merupakan indikator pengetahuan yang mempunyai paparan untuk melakukan evaluasi hasil penelitian secara ilmiah dan mengkaji interaksi antara ilmu pengetahuan dan teknologi.

Bibliometrix dapat dihitung dalam periode waktu (3-5 tahun) dan umumnya menggunakan dua pendekatan, yaitu jumlah publikasi, indikator yang mengukur suatu produktivitas dan jumlah kutipan, mengukur dampak dari artikel yang di dapat (Devos, 2011. Hlm.136)

b. Tujuan *Bibliometrix*

Tujuan dari *Bibliometrix tools* untuk mengevaluasikan publikasi akademik berdasarkan sejumlah sitasi yang diterima oleh suatu karya tersebut.

c. Manfaat *Bibliometrix*

Setelah mengetahui tujuan *Bibliometrix* terdapat manfaat bibliometrix dapat dikategorikan menjadi tiga bagian dalam setiap manfaatnya antara lain seperti berikut ;

1) Manfaat Langsung Bagi Ilmuwan atau Masyarakat Akademik

Para ilmuwan yang sudah meneliti suatu bidang dapat mengetahui topik yang sedang tren diteliti atau sudah jenuh di teliti. Sehingga, hasil peneliti *bibliometrix* dapat menjadi suatu rujukan dan pijakan awal bagi ilmuwan lain di Indonesia dan internasional yang mengkaji suatu bidang tersebut.

2) Manfaat Langsung tau Tidak Langsung Bagi Praktisi

Para praktisi dan pembuat kebijakan mendapatkan manfaat tidak langsung dengan menggunakan hasil penelitian dari peneliti yang menggunakan hasil peneliti yang menggunakan hasil penelitian bibliometrix. Juga, kelompok ini bisa memperoleh manfaat langsung tatkala menggunakan hasil penelitian *bibliometrix*.

3) Manfaat Tidak Langsung Bagi Masyarakat Umum

Masyarakat mendapatkan manfaat tidak langsung Ketika menggunakan produk, jasa atau kebijakan yang dihasilkan dari riset dan inovasi suatu praktisi yang berdasarkan hasil riset *bibliometrix*.

4. SLNA (Systematic Literature Network Analysis)

a. Definisi SLNA

Kelebihan SLNA (*Systematic Literature Network Analysis*) mengidentifikasi cendekiawan, institut/universitas, sumber publikasi dan negara yang berpengaruh dan terkemuka, dengan mempertimbangkan keluaran dan kutipan mereka. Selain itu, pendekatan analisis bibliometrik dan jaringan menawarkan evaluasi literatur yang lebih menyeluruh dalam hal tren dan pola publikasi, dan mengidentifikasi tema yang mapan dan muncul dalam suatu domain (Martínez-López dkk, 2018 hlm.13). *System Literature Network analysis* membantu dalam memahami pertumbuhan pengetahuan dalam suatu domain melalui identifikasi tren, lintasan evolusi, dan isu-isu utama sehingga bertindak sebagai panduan bagi para sarjana dan praktisi yang bekerja di domain itu (Oliva dkk., 2006; Kim dkk., 2018).

B. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan latar belakang penelitian dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, kerangka pemikiran merupakan model konseptual akan teori yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain terhadap berbagai factor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Pada jenis kecoa *periplaneta americana* jenis kecoa ini banyak di teliti dan di telusuri oleh para ilmuwan memiliki data tersebut yang akan di lihat berdasarkan pada peranannya. Peranan kecoa *Periplaneta americana* dapat di lihat apakah hewan tersebut termasuk sektor penyakit atau menguntungkan bagi manusia dan lingkungannya.

