

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Pustaka

1. Aves

Aves atau burung, bersama dengan mamalia, amfibi, reptil, dan pisces, merupakan kelompok hewan yang tergolong vertebrata yang memiliki tulang belakang. Burung termasuk hewan bipedal, artinya hewan yang memiliki dua kaki. Burung memiliki karakteristik yang berbeda dari kelompok hewan lainnya dengan adanya bulu yang merupakan modifikasi dari kulit terluarnya. Bulu pada dasarnya berfungsi untuk pengaturan suhu dan untuk terbang. (Gill, 2007). Karakteristik morfologi lainnya yang membedakan burung dengan kelompok hewan lainnya adalah dengan adanya paruh. Paruh burung memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi yang disesuaikan dengan jenis makanannya (Gill, 2007). Keberagaman bentuk paruh burung membuatnya mampu hidup dengan burung jenis lainnya tanpa adanya persaingan yang ketat terhadap suatu sumber makanan (Scott, 2010).

Selain karakteristik morfologi, karakter lainnya seperti vokalisasi atau suara juga memiliki peranan penting, khususnya dalam berkomunikasi diantara burung. Menurut Dorst (1974), burung memiliki vokalisasi yang terbaik diantara kelompok hewan lainnya karena dapat menggunakan beragam lantunan suara. Suara tersebut dihasilkan oleh organ khusus yang hanya dimiliki oleh burung, yakni *siring*. Suara atau kicauan burung memiliki dua fungsi, yakni untuk mempertahankan wilayah dan untuk menarik pasangan (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

Klasifikasi aves dalam tatanama ilmiah berada pada tingkatan kelas. Kelas aves di Indonesia diklasifikasikan menjadi 20 ordo atau bangsa yang terbagi lagi menjadi 96 famili atau suku (Sukmantoro dkk., 2007). Sedangkan dari tingkat spesies atau jenis, Indonesia memiliki 1.771 jenis burung. Namun demikian, 163 jenis diantaranya (9,20%) merupakan spesies dengan status konservasi rentan sampai kritis yang dikategorikan oleh organisasi *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN). Organisasi IUCN sebagai lembaga konservasi internasional, memiliki kewenangan dalam mengklasifikasikan keterancamannya suatu spesies

terhadap kepunahan dalam suatu daftar yang disebut dengan *IUCN Red List* (Gill, 2007). Selain itu *IUCN* juga membentuk suatu perjanjian terhadap 175 negara peserta untuk mengawasi, mengatur, dan melarang setiap perdagangan spesies tertentu yang membutuhkan perlindungan dalam perjanjian yang disebut dengan *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) di mana spesies dikategorikan dalam tiga tingkatan Apendiks berdasarkan tingkat dibatasinya perdagangan spesies tersebut (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

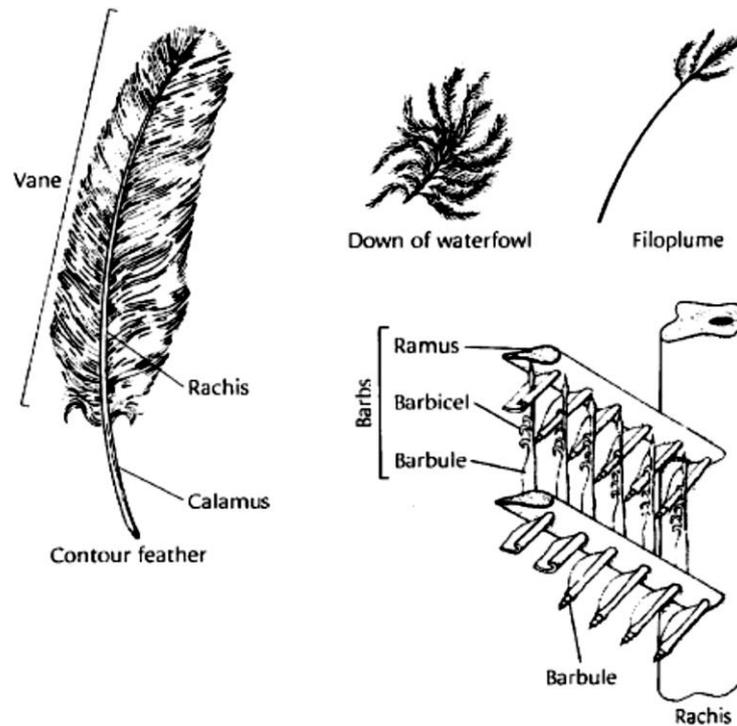
2. Morfologi Aves

Aves atau burung merupakan satu-satunya hewan vertebrata berbulu (Scott, 2010). Menurut Gill (2007), bulu merupakan modifikasi dari kulit terluar pada burung. Kemudian bulu pada burung diantaranya berfungsi memberikan isolasi untuk pengendalian panas tubuh, daya aerodinamis untuk terbang, dan memberikan warna sebagai alat komunikasi dan kamuflase. Bulu yang termodifikasi juga memiliki fungsi lain, yakni dalam berenang, menghasilkan suara, pendengaran, kebersihan, ketahanan terhadap air, transpor air, sensasi sentuhan, dan dukungan.

Bulu tersusun secara utama oleh beta-keratin. Keratin merupakan jaringan ikat berprotein yang dihasilkan di dalam sel khusus yang disebut keratinosit. Terdapat dua jenis keratin, yakni alfa-keratin yang terdapat pada kulit, rambut, dan kuku dari mamalia. Sementara beta-keratin terdapat khusus pada burung dan reptil, strukturnya lebih kasar yang terdapat pada bulu serta pada sisik dan cakar (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

Bulu yang menutupi seluruh bagian luar dari burung disebut bulu *contour*. Bulu tersebut termasuk bulu ekor (Scott, 2010). Bulu kontur, terdiri *shaft* atau batang yang berada di tengah dan berukuran panjang, dan pada kedua sisinya terdapat *vane* atau helaian bulu yang datar dan meluas. Ujung berlubang dari *shaft*, yakni *calamus* atau *quill*, tertanam pada folikel yang berada di bawah permukaan kulit burung. Kemudian, *shaft* yang menopang *vane*, disebut *rachis*. Percabangan lateral dari *rachis*, disebut *barb* atau cabang yang merupakan elemen utama dari struktur *vane*. Kemudian dari cabang atau *barb* memiliki percabangan kembali dari kedua sisinya, yakni *barbula* yang sebagian memiliki kait (Gill, 2007). Selain memiliki bulu kontur yang kokoh yang berperan bagi aerodinamika dari sayap burung, terdapat pula bulu halus dengan barbula yang tidak memiliki kait, sehingga bentuk bulu

tidak beraturan dan cocok untuk menjebak udara dalam fungsi pertahanan suhu tubuh burung (Urry, 2017).

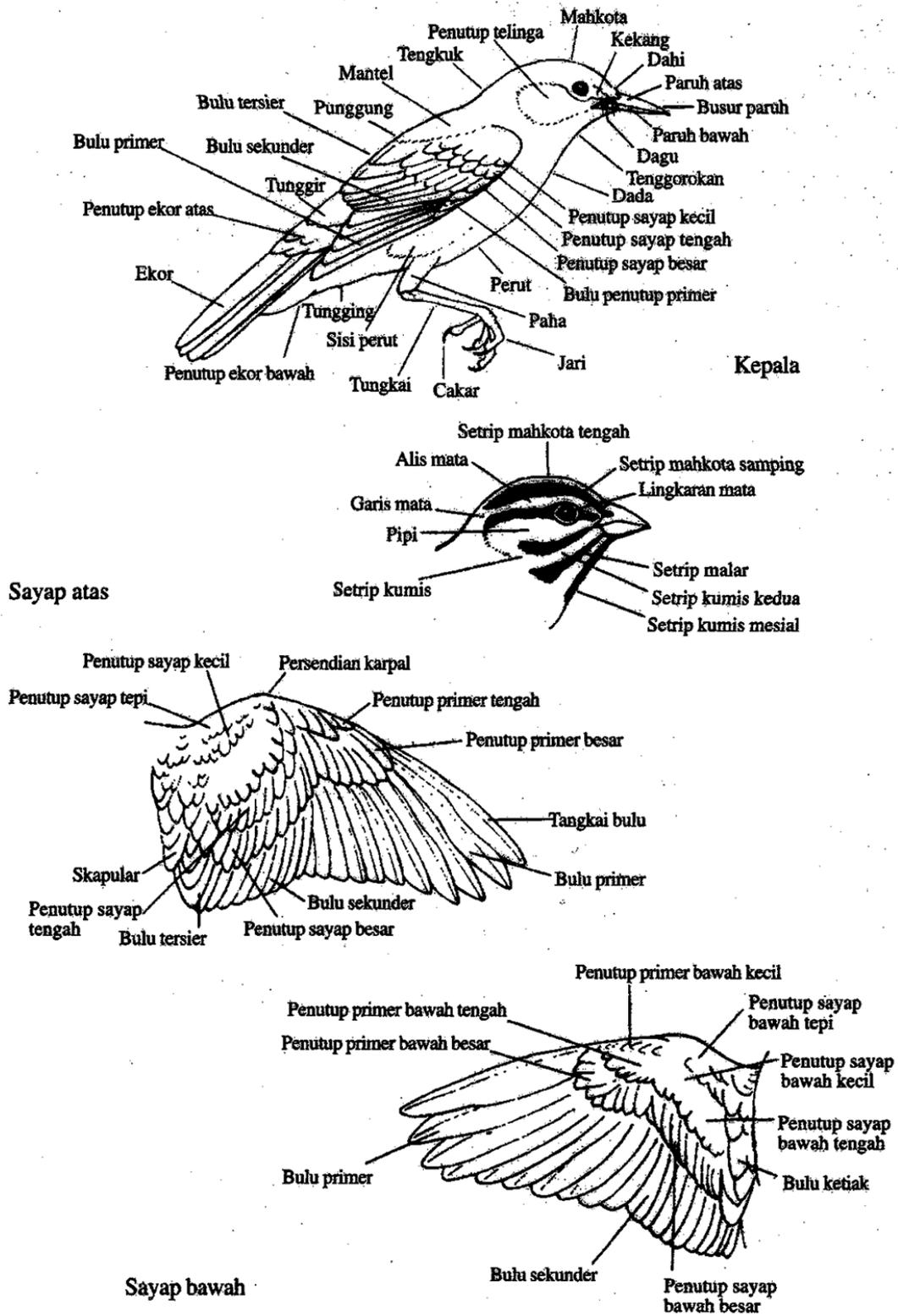


Gambar 2. 1 Struktur Bulu Aves (Gill, 2007)

Jenis bulu lain, yakni *down feather* atau bulu bawah merupakan bulu dengan *barb* yang halus dan lembut, tetapi tidak memiliki *rachis*. Bulu bawah cenderung tidak memiliki bentuk yang pasti karena bentuknya akan berubah drastis apabila terkena angin (Lovette & Fitzpatrick, 2016). Bulu bawah yang lebih mudah kusut berfungsi untuk memperangkap udara, sehingga berfungsi sebagai insulasi suhu setelah kulit (Gill, 2007).

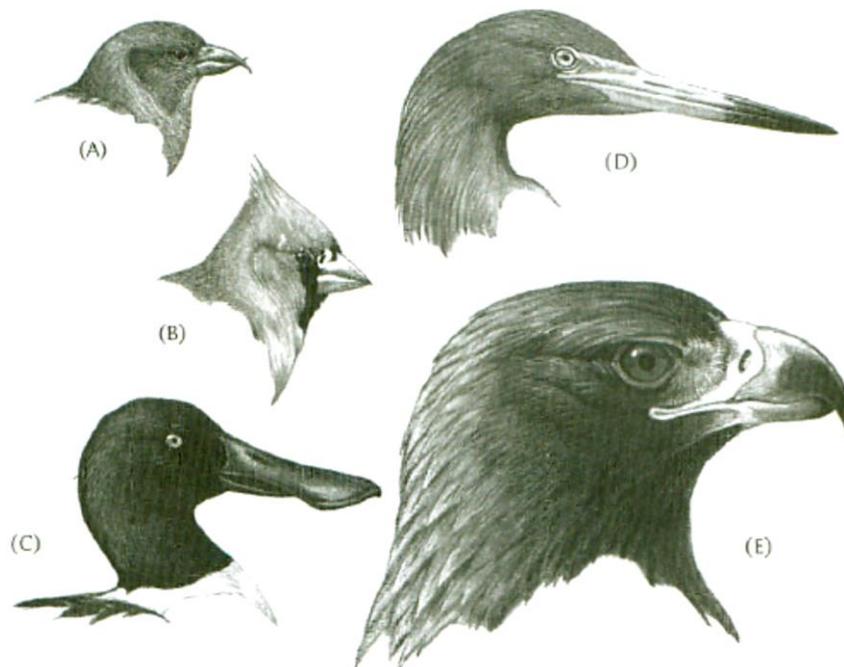
Warna pada bulu dikendalikan oleh pigmen karoten dan melanin yang tersimpan di bagian *barb* dan *barbula*, serta dengan adanya interaksi cahaya dengan nanostruktur pada bulu (Gill, 2007). Pewarnaan dan pola pada bulu memegang peranan yang penting dalam perilaku ekologi burung. Semua hewan termasuk burung harus memiliki keseimbangan antara mampu bersembunyi dari predator dan mampu terlihat mencolok agar memiliki daya tarik bagi lawan jenisnya (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

Bagian tubuh burung yang terluar dibedakan menjadi beberapa bagian yang yang dijelaskan dalam topografi burung pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2. Topografi Aves (MacKinnon dkk., 2010)

Burung tidak memiliki gigi, tetapi membentuk suatu struktur berupa paruh yang berbeda-beda bentuk selama proses evolusinya, sehingga sesuai dengan jenis makanannya (Urry, 2017). Paruh burung terdiri dari rahang atas dan bawah (mandibula) yang diselubungi oleh lapisan kulit yang mengeras. Pada sebagian besar burung, mandibula atas memiliki nostril (Ehrlich *et. al.*, 1988). Bentuk paruh burung merupakan karakteristik dari kehidupan spesies burung. Fungsi utamanya adalah untuk makan, untuk membangun sarang, dan untuk mempertahankan diri (Corbeil & Archambault, 2009). Bentuk paruh burung yang beragam membuat burung dapat hidup berdampingan tanpa adanya persaingan yang besar terhadap makanan (Scott, 2010).



Gambar 2. 3. Berbagai bentuk paruh burung (Gill, 2007)

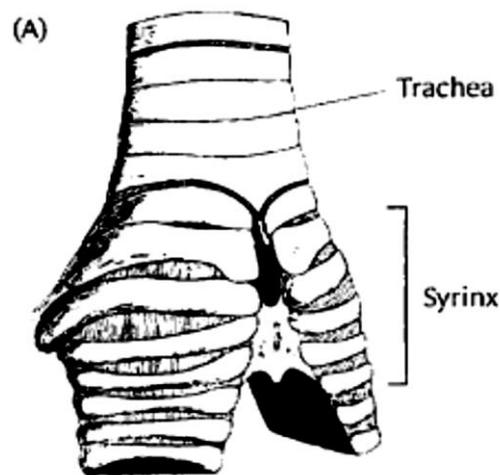
Burung tidak memiliki gigi untuk mengunyah makanan, sehingga memiliki pencernaan khusus untuk mencerna makanannya. Burung memiliki empedal yang merupakan organ yang digunakan untuk mencerna makanan yang keras. Empedal dari burung pemakan biji, seperti ayam kalkun, burung merpati, dan burung *finch* lebih besar dan memiliki lapisan kokoh yang tersusun atas otot lurik.

3. Vokalisasi Aves

Burung memiliki suara yang paling baik diantara vertebrata lainnya karena dapat menghasilkan lantunan suara yang kaya dan beragam. Produksi suara yang

beragam tersebut tidak berkembang merata di seluruh anggota kelas aves. Contohnya pada kelompok burung laut, hanya memiliki lantunan suara yang sederhana, sementara pada kelompok burung pengicau atau ordo passeriformes yang memiliki kemampuan vokal yang paling tinggi (Dorst, 1974).

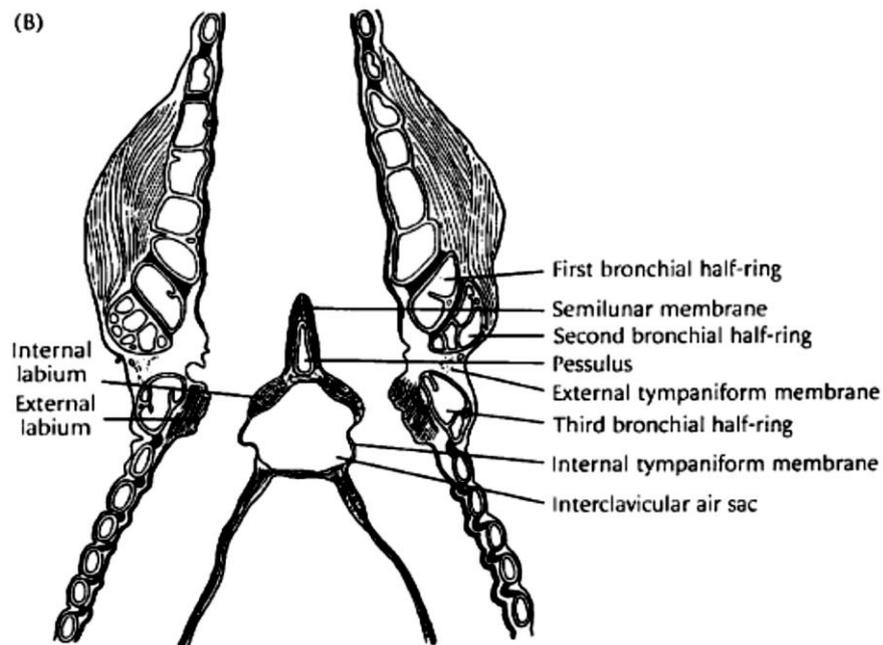
Organ yang digunakan burung untuk menghasilkan suara disebut siring. Organ tersebut serupa dengan kotak suara pada mamalia. Siring berada pada dada burung, tepatnya terletak pada hubungan antara trakea dengan bronkus yang mengarah pada paru-paru (Lovette & Fitzpatrick, 2016).



Gambar 2. 4 Letak siring pada aves (Gill, 2007)

Organ tersebut mengalami perkembangan yang berbeda-beda diantara kelompok burung. Kelompok seperti burung unta, bangau, nazar, dan kormoran misalnya, pada kelompok burung tersebut siring hanya terdiri dari modifikasi beberapa cincin bronkus atau trakea saja, tidak ada atau sedikit sekali otot-otot yang berkembang. Kelompok burung lainnya memiliki siring yang jauh lebih kompleks, seperti yang dimiliki oleh kelompok burung pengicau (Dorst, 1974).

Sementara, suara yang dihasilkan oleh burung disebabkan oleh getaran dari udara yang melewati jalur yang ada pada siring. Jalur tersebut terbentuk dari adanya proyeksi yang disebut dengan *labium internal* dan *labium eksternal* (Gill, 2007). Kemudian Suthers dan Margoliash (2002), dalam Gill (2007) menambahkan, bahwa getaran pada labia tersebut menentukan karakteristik dasar dari suara burung yang dihasilkan oleh siring.



Gambar 2. 5 Struktur anatomi siring pada aves (Gill, 2007)

Secara luas, suara burung memiliki dua fungsi, yaitu untuk mempertahankan wilayah dan menarik pasangan. Burung pejantan menempati suatu wilayah lebih awal dari pasangannya dan menegaskan keberadaannya terhadap lingkungannya, khususnya terhadap burung jantan kompetitornya. Fungsi suara burung yang kedua, yakni sebagai penarik pasangan. Hal itu terjadi di saat burung jantan harus memperebutkan pasangan agar bisa memiliki keturunan sebelum musim kawin berlalu, khususnya bagi hewan yang memiliki rentang waktu hidup yang singkat, yakni beberapa tahun saja (Moss, 2015). Meski begitu, baik burung pejantan maupun burung betina pun dapat menghasilkan nyanyian, khususnya burung-burung di habitat tropis (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

4. Klasifikasi Aves

Burung di Indonesia diklasifikasikan menjadi 20 ordo atau bangsa yang terbagi lagi menjadi 96 famili atau suku. Daftar klasifikasi burung di Indonesia yang disusun mengikuti Daftar Peters (Andrew, 1992) dalam Sukmantoro dkk. (2007) adalah sebagai berikut:

a. Ordo Struthioniformes

Merupakan ordo yang paling tua dan paling beragam dari kelompok burung yang hidup tersetrial dan sebagian besar ditemukan di belahan bumi selatan. Burung

anggota ordo ini yang telah punah diantaranya moa yang hidup di Selandia Baru dan burung gajah dari Madagaskar (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

1) Famili Casuariidae

Meliputi kasuari dan emu. Merupakan kelompok burung berukuran besar yang tidak dapat terbang, namun dapat berlari dengan cepat. Di Indonesia bagian Timur terdapat satu jenis kasuari, yakni Kasuari gelambir-ganda atau *Casuarius galeatus*. Sementara jenis kasuari lainnya berada di Benua Australia dan Afrika (Kanisius, 1991).

b. Ordo Procellariiformes

Merupakan ordo dari burung laut dengan paruh menyerupai pipa yang ditemukan di seluruh lautan di dunia. Ordo ini memiliki anggota yang beragam, mulai dari burung Petrel yang berukuran kecil hingga Albatros yang memiliki bentangan sayap paling besar diantara burung lainnya. Burung dari ordo ini memakan berbagai makanan mulai dari plankton sampai ikan. Sebagian besar burung dari ordo ini memiliki indera penciuman yang kuat yang digunakan untuk mencari makanan dan sarang mereka ketika sedang berada di lautan (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

1) Famili Procellariidae

Merupakan famili burung yang jenisnya cukup banyak, meliputi burung Petrel dan Penggunting-laut. Burung Penggunting-laut diberi nama karena kebiasaan terbangnya yang dekat dengan permukaan air laut dan kadang-kadang sampai menyentuh air. Burung dari famili ini mempunyai paruh yang berbentuk seperti hidung pipa yang ujungnya berbentuk seperti kait, serta hidung terbuka seperti pipa ganda. Burung-burung ini dapat menyelam untuk mencari makanan, seperti ikan, cumi-cumi, krustasea, hingga plankton. Sementara sarangnya berada pada lereng karang atau lubang di pulau karang. Burung-burung ini terutama berada di daerah beriklim sedang (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Hydrobatidae

Burung dari famili meliputi burung Petrel-badai yang mirip dengan burung dari famili Procellariidae, tetapi memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil, gaya terbang yang lebih menggelepar, serta tabung lubang hidung yang bersatu dalam satu lubang.. Burung Petrel-badai merupakan burung laut dengan ukuran tubuh terkecil.

Memiliki ciri khas dari kebiasaannya yang terbang diam sambil mengepakan sayapnya di atas air, kemudian menyentuhkan sayap pada kakinya. Burung-burung ini memakan krustasea kecil atau sampah organik yang terapung. Bersarang pada celah atau lubang pada karang (MacKinnon dkk., 2010).

c. Ordo Podicipediformes

Merupakan ordo yang terdiri dari burung penyelam yang memiliki kaki terpaut jauh di bagian belakang tubuh, memiliki jemari yang melebar membentuk cuping yang menjadi tenaga pendorong saat berenang. Bulu burung dari ordo tergolong rapat dan kedap air, sehingga teradaptasi untuk menyelam. Sarang dari ordo ini khas karena terapung dan terbuat dari tanaman, serta tersembunyi di antara alang-alang di permukaan air. Burung muda bersifat *precocial* dan mampu berenang sejak lahir (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Podicipedidae

Suku burung ini meliputi burung Titihan yang mirip bebek yang berukuran kecil sampai sedang yang hidup tersebar luas di dunia. Mempunyai paruh runcing, sayap pendek, ekor sangat pendek, leher tegak, jari kaki lebih berdaun daripada berselaput, serta bulu yang panjang seperti sutera. Burung ini merupakan penyelam yang pandai, mampu menyelam selama beberapa menit. Makanannya berupa ikan dan serangga air (MacKinnon dkk., 2010).

d. Ordo Pelecaniformes

Merupakan ordo burung air yang berukuran sedang dan besar yang tersebar di seluruh dunia. Kelompok burung ini memiliki struktur paruh yang panjang dan besar, kaki bervariasi dari ramping memanjang hingga pendek berselaput, dan empat jarinya dihubungkan oleh selaput. Kebanyakan spesies dari ordo ini memiliki tenggorokan berongga (*gular patch*) dan lubang hidung yang telah berevolusi menjadi celah yang tidak memiliki fungsi, sehingga bernapas dengan mulutnya. Sebagian besar burung muda bersifat *altricial* atau menetas dalam keadaan tidak berdaya dan tidak memiliki bulu (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Phaetontidae

Merupakan famili yang meliputi burung Buntut-sate yang memiliki bulu putih dan indah dengan ekor yang berbentuk baji. Memiliki ciri utama bulu ekor tengah

yang memanjang. Burung-burung ini dapat terbang hingga ke tengah laut yang jauh dan merupakan burung yang pandai menyelam untuk makanan utamanya, yakni mencari cumi-cumi, sehingga lebih aktif pada malam hari (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Fregatidae

Merupakan famili yang meliputi burung Cikalang yang termasuk burung tropis dengan ukuran yang besar. Memiliki ciri khas terbang melayang membentuk siluet dengan sayap yang runcing, panjang, dan berbentuk seperti busur, serta ekor panjang yang menggarpu. Mengikuti udara panas untuk terbang dan mampu menyelam untuk mengejar kawanan ikan. Sering menyerang burung laut lain untuk merampas makanan yang dimuntahkan (MacKinnon dkk., 2010).

3) Famili Phalacrocoracidae

Merupakan famili yang meliputi burung Pecuk yang tersebar luas. Burung-burung ini merupakan pemakan ikan dengan paruh yang tajam dan berkait pada ujungnya. Mencari mangsa dengan menyelam dalam waktu yang lama. Hal tersebut didukung dengan bulunya yang mengandung minyak yang tahan air. Setelahnya burung ini berjemur dan membentangkan sayapnya di bawah sinar matahari dalam waktu yang lama (MacKinnon dkk., 2010).

4) Famili Sulidae

Merupakan suku yang meliputi burung Angsa-batu yang tersebar luas. Burung-burung ini merupakan burung penyelam yang memiliki ciri khas ukuran tubuh yang besar serta sayap runcing, sempit, dan panjang. Bentuk tubuh seperti cerutu dengan paruh yang tajam dan kuat. Menjelajah laut secara berkelompok, terjun secara vertikal kemudian menyelam untuk memangsa ikan (MacKinnon dkk., 2010).

5) Famili Pelecanidae

Merupakan suku yang meliputi burung Undan atau Pelikan yang berukuran besar. Memiliki ciri khas paruh yang sangat besar dan kantung makanan yang bisa menggembung di sepanjang paruh. Umumnya hidup berkelompok dan mencari ikan dengan menyeruakkan paruhnya ke kiri dan ke kanan. Dapat pula memangsa ikan dengan menyelam setelah menerjunkan diri ketika terbang (MacKinnon dkk., 2010).

e. Ordo Ciconiiformes

Merupakan ordo burung berukuran besar yang hidup di rawa atau tepi perairan.

Burung ini memiliki paruh yang besar dan panjang. Memiliki kaki panjang serta jari keempat yang tereduksi. Bulu bervariasi dan memiliki tekstur yang longgar. Sarang mereka sangat besar dan dapat digunakan selama bertahun-tahun (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Ardeidae

Merupakan suku burung yang tersebar luas di dunia. Merupakan burung berkaki panjang, berleher panjang, serta memiliki paruh yang panjang dan lurus untuk menusuk ikan, vertebrata, dan invertebrata kecil. Pada waktu berbiak, beberapa jenis menampilkan bulu-bulu halus dan panjang yang bisa ditegakkan. Sarang biasanya terbuat dari tumpukan ranting di atas pohon (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Ciconiidae

Merupakan suku yang meliputi burung Bangau yang jenisnya sedikit, tetapi tersebar luas. Memiliki ukuran tubuh yang sangat besar dengan paruh besar, panjang, dan kuat. Kaki panjang, sayap lebar, dan ekor pendek. Makanannya sebagian besar ikan atau binatang kecil yang ditangkap sambil berjalan di daerah yang terbuka. Burung dari suku ini merupakan penerbang yang kuat, beberapa jenis diantaranya dapat bermigrasi dengan jarak yang jauh. Mereka menggunakan aliran udara panas yang naik untuk menghemat energi pada saat terbang (MacKinnon dkk., 2010).

3) Famili Threskiornithidae

Merupakan famili burung yang meliputi burung Ibis yang jumlah jenisnya sedikit. Burung ini tersebar terutama di daerah tropis. Mirip dan memiliki hubungan kekerabatan yang dekat dengan bangau, tetapi ukuran badan sedikit lebih kecil dan paruh lebih sesuai untuk menusuk makanan dalam air dan lumpur. Mendeteksi mangsa lebih banyak dengan sentuhan daripada penglihatan. Kaki sebagian jenis berselaput (MacKinnon dkk., 2010).

f. Ordo Falconiformes

Merupakan kelompok burung pemangsaan yang aktif di siang hari. Ordo ini memiliki paruh yang pendek, namun kuat, melengkung dan tajam pada ujungnya. Tipe kaki *anisodactyl* kelompok burung ini memiliki empat jari yang bercakar kuat dan tajam yang dapat digunakan untuk mencengkeram dan membunuh mangsa.

Tetapi burung pada kelompok famili falconidae tidak membunuh mangsanya dengan cakarnya, tetapi menggunakan paruhnya (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Accipitridae

Merupakan famili yang meliputi burung elang. Berukuran besar sampai sangat besar. Memiliki paruh yang berkait dengan cakar kuat yang berguna untuk membunuh dan mencabik-cabik vertebrata. Suku ini berbeda dengan Falconidae (alap-alap) karena secara umum bersayap lebih bulat dan tumpul serta mata lebih pucat (kuning atau merah). Anggota dari suku ini membuat sarang besar dari batang kayu yang menempel di pohon atau batu karang (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Falconidae

Merupakan suku yang meliputi burung alap-alap berukuran sedang yang tersebar di seluruh dunia. Burung-burung ini merupakan burung pemangsa yang terbang cepat ketika menyerang mangsa. Memiliki ciri-ciri, sayap panjang runcing berbentuk sabit dan ekor yang panjang dan sempit. Paruh kuat dengan kait pada ujungnya dan memiliki dua gigi kait yang kecil pada lateral paruh bagian atas (MacKinnon dkk., 2010).

g. Ordo Anseriformes

Merupakan suku burung air tawar yang ditemukan tersebar di seluruh dunia. Paling banyak ditemukan di habitat lahan basah, mulai dari tundra Arktik sampai tropis. Menempati habitat dengan ukuran badan air yang beragam, mulai dari kolam kecil hingga lautan (Lovette & Fitzpatrick, 2016). Ordo anseriformes meliputi burung air tawar yang memiliki bulu lebat dan kedap air dengan warna yang bervariasi. Tiga jari depan dihubungkan oleh selaput kulit yang berguna untuk mengayuh di saat berenang. Peruhnya memiliki tepian yang beralur yang berguna untuk menyaring makanan dari air dan lumpur (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Anatidae

Suku anatidae meliputi belibis, itik, dan mentok yang merupakan burung perenang dengan kaki berselaput dan paruh yang khas, lebar, dan pipih (MacKinnon dkk., 2010).

h. Ordo Galliformes

Spesies-spesies dari ordo ini dapat ditemukan tersebar di seluruh dunia.

Ordo Galliformes memiliki ukuran yang bervariasi, mulai dari burung puyuh yang berukuran kecil hingga burung unta yang besar. Jenis yang paling dikenal pada ordo ini sebagian besar telah jinak, diantaranya ayam, burung unta, ayam mutiara, dan puyuh. Banyak jenis dari ordo galliformes dimana pejantan mempertunjukkan bulunya untuk menarik betina (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

1) Famili Megapodidae

Famili atau suku megapodidae meliputi burung Gosong dan Maleo. Merupakan suku burung dari Australasia yang hidup di permukaan tanah. Kelompok burung ini menggunakan kakinya yang kuat dan besar untuk mengais dan menggali lubang untuk meletakkan telurnya (MacKinnon dkk., 2010). Tidak seperti burung lainnya, famili megapodidae tidak mengerami telurnya, tetapi telurnya diinkubasi oleh panas yang berasal dari zat organik yang membusuk yang dikeluarkan oleh pejantan atau oleh zat lainnya (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

2) Famili Phasianidae

Merupakan suku burung yang tersebar luas di seluruh dunia yang di Indonesia meliputi burung puyuh, sempidan, kuau, dan merak. Kelompok burung ini hidup di permukaan tanah. Memiliki sayap pendek yang membulat dan ekor yang panjang. Kelompok hewan ini bersarang di tanah, tetapi tidur di pohon. Pejantan biasanya memiliki bulu yang indah, sedangkan betinanya memiliki warna pudar untuk menyamar (MacKinnon dkk., 2010). Pejantan tersebut menggunakan bulunya yang indah untuk menarik betina dengan melakukan penampilan yang khas, yakni dengan menari dan mengeluarkan suara memanggil (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

i. Ordo Gruiformes

Meliputi burung jengang, tikusan, dan mandar. Merupakan kelompok ordo burung yang ditemukan tersebar secara luas. Sebagian besar spesies dalam ordo ini memiliki suara yang keras dan dapat dikenali dengan mudah (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

1) Famili Turnicidae

Suku ini meliputi burung gemak yang bertubuh gempal, tapi berukuran mungil. Memiliki morfologi yang menyerupai puyuh dari famili phasianidae, tetapi tidak memiliki jari belakang. Mempunyai peranan berbiak terbalik. Maksudnya, betina memiliki warna lebih terang dan lebih agresif dalam mempertahankan wilayah

dibandingkan jantan. Betina seringkali dapat kawin dengan beberapa pejantan kemudian meninggalkannya untuk mengerami telur dan merawat anaknya (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Gruidae

Meliputi burung jenjang yang tersebar luas dan ditemukan di berbagai habitat yang terbuka, mulai dari padang rumput hingga rawa. Beberapa burung jenjang terkenal memiliki tarian yang indah untuk menarik pasangan pada musim kawin. Sebagian besar spesies membentuk kawanan besar selama migrasi dan pada musim dingin (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

3) Famili Ralliidae

Meliputi kelompok tikusan, kareo, dan mandar. Burung dari suku ini memiliki ukuran yang sedang dan sebagian hidup pada lingkungan rawa. Sebagian besar jenisnya dapat berenang dan terbiasa berenang, sementara sebagian lainnya merupakan jenis yang lebih terbiasa berjalan. Jenis yang hidup di hutan bersarang di tanah dan memakan campuran pucuk tanaman, biji-bijian, dan invertebrata (MacKinnon dkk., 2010).

4) Famili Heliornithidae

Meliputi burung pedandang yang merupakan famili burung tropis yang hidup di daerah rawa dengan penutupan pohon yang rupa, perbedaannya adalah tinggal di pohon. Burung ini memiliki kaki lebar berbentuk dayung tanpa selaput di antara jarinya (MacKinnon dkk., 2010).

5) Famili Otididae

Meliputi burung kalkunpadang yang merupakan burung terestrial yang berukuran sedang hingga besar yang hidup di padang rumput dan savana (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

j. Ordo Charadriiformes

Ordo ini merupakan kelompok burung yang hidup di pantai. Meski begitu, beberapa anggota dari kelompok ini ditemukan di hampir seluruh habitat terestrial yang ada di dunia. Charadriiformes merupakan ordo yang sangat beragam yang jumlah famili dan spesiesnya paling banyak setelah ordo passeriformes (Lovette & Fitzpatrick, 2016). Burung dari kelompok ini memiliki bulu kriptik dengan pola kamuflase, seperti hitam, abu-abu, coklat atau putih. Paruh umumnya panjang dan

runcing dengan bentuk yang bervariasi, tergantung jenis dan kedalaman invertebrata di dalam lumpur atau pasir yang menjadi makanannya. Sayap berujung runcing dan merupakan burung penerbang yang kuat. Strategi dalam merawat anakan sangat beragam dibandingkan ordo lainnya (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Jacanidae

Meliputi burung sepatu yang merupakan burung air yang kecil yang tersebar di seluruh kawasan tropis. Penampilan mirip dengan burung ayam-ayaman, namun memiliki jari kaki yang panjang yang digunakan untuk berjalan di atas tumbuhan air. Beberapa jenis bersifat poliandri, yakni satu betina kawin dengan lebih dari satu ekor pejantan (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Rostratulidae

Meliputi burung berkik yang memiliki tanda jelas berupa setrip menyala pada kepala dan bahu. Memiliki paruh yang panjang dan sedikit melengkung. Betina berukuran lebih besar dan berwarna daripada pejantan. Selain itu, betina bersifat poliandri dan pejantan yang bertugas mengerami telurnya. Burung berkik terbiasa hidup di dasar rumpun-rumpun buluh (MacKinnon dkk., 2010).

3) Famili Haematopidae

Meliputi burung Kedidi yang menurut Sukmantoro dkk. (2007), terdiri dari dua jenis yang ditemukan di Indonesia, yakni Kedidir Belang (*Haematopus longirostris*) dan Kedidir Kelam (*Haematopus fuliginosus*).

4) Famili Charadriidae

Meliputi burung trulek dan cerek yang merupakan kelompok burung perancah. Suku ini terdiri dari banyak jenis dan tersebar luas. Memiliki ciri khas paruh yang berbentuk lurus dengan penebalan pada ujungnya, serta kaki yang tidak memiliki jari belakang. Hidup di pinggir air atau pada daerah terbuka (MacKinnon dkk., 2010). Menurut Sukmantoro dkk. (2007), terdapat 16 jenis yang termasuk dalam suku charadriidae yang ditemukan di Indonesia.

5) Famili Scolopacidae

Meliputi kelompok burung trinil-trinilan yang jenisnya banyak dan tersebar luas. Umumnya ditemukan di pantai atau di daerah basah terbuka yang berada dekat dengan laut. Kecuali burung Berkik Gunung Merah yang hidup di hutan. Semua anggota dari suku ini memiliki kaki panjang, sayap meruncing panjang, dan paruh

ramping memanjang. Paruh yang panjang digunakan untuk mengais makanan berupa cacing dan udang-udangan yang tersembunyi dalam lumpur (MacKinnon dkk., 2010).

6) Famili Recurvirostridae

Meliputi burung Gagang-bayam yang tersebar di seluruh dunia (MacKinnon dkk., 2010). Menurut Daftar Burung Indonesia Nomor 2 (Sukmantoro dkk., 2007) terdapat satu jenis saja yang tersebar di Indonesia, yakni Gagang-bayam belang (*Himantopus leucocephalus*).

7) Famili Phalaropodidae

Meliputi kelompok burung Kaki-rumbai yang merupakan burung perancah pelagis. Memiliki tubuh ramping, paruh yang sempit dan tajam, serta memiliki bulu-bulu yang lebat dan halus seperti itik. Jari kaki bercuping, tidak memiliki selaput renang. Burung ini menghabiskan waktu hidupnya di laut, kecuali untuk berkembang biak. Burung ini merupakan burung migran yang datang ke wilayah tropis pada musim dingin (MacKinnon dkk., 2010).

8) Famili Burhinidae

Meliputi burung Wili-wili yang memiliki ciri-ciri kaki yang panjang dan kuat, tidak memiliki kaki belakang, dan memiliki lutut yang membesar. Memiliki paruh lurus dan agak pendek, namun kuat (MacKinnon dkk., 2010).

9) Famili Glareolidae

Famili ini meliputi burung Terik yang terdapat dari Afrika sampai Australia. Merupakan burung pemakan serangga yang memiliki paruh kuat, membengkok, dan meruncing. Sebagian besar jenis dari famili ini merupakan burung migran (MacKinnon dkk., 2010).

10) Famili Stercorariidae

Suku ini meliputi jenis burung Camar-kejar dan Skua yang merupakan burung laut yang tersebar di dunia. Penampilan hampir mirip dengan burung camar. Burung ini mudah dikenali karena sifatnya yang agresif saat menyerang burung lain untuk memuntahkan makanannya secara paksa (MacKinnon dkk., 2010).

11) Famili Lariidae

Merupakan suku yang meliputi burung Camar dan Dara-laut yang tersebar luas di dunia. Burung ini merupakan kelompok burung pemakan ikan dan bangkai.

Sebagian besar berwarna putih dengan ujung sayap yang hitam serta perbedaan tingkat warna hitam, abu-abu, dan coklat pada kepala dan bagian atas tubuh. Burung muda berbintik coklat dan memerlukan waktu beberapa tahun untuk memiliki bulu-bulu dewasa (MacKinnon dkk., 2010).

k. Ordo Columbiformes

Merupakan kelompok burung yang memiliki ciri-ciri sayap panjang dan runcing. Beberapa spesies memiliki *cere* pada pangkal paruh atas yang tidak berbulu sebagai tempat terdapatnya lubang hidung. Burung-burung dari ordo ini umumnya merupakan herbivora yang memakan biji, buah, dan tumbuhan. Spesies dari ordo ini tergolong burung yang monogami, serta merawat anaknya bersama-sama. Burung dari ordo ini mampu menghasilkan *crop milk*, yakni cairan yang dimuntahkan dari tembolok yang diberikan sebagai makanan bagi anaknya (Kurniawan & Arifianto, 2017). Ordo ini hanya memiliki satu famili, yakni Columbidae.

1) Famili Columbidae

Merupakan famili yang meliputi burung merpati, pergam, dan walik/punai. Hampir semua jenis memiliki tubuh yang padat dan gemuk dengan paruh yang pendek, tetapi kuat. Kicauan dari burung famili ini berupa irama yang diulang-ulang. Ketika terbang mengeluarkan suara kepekan yang khas. Memiliki sarang yang terbuat dari ranting yang tampak rapuh sebagai tempat meletakkan telurnya. Burung pergam dan walik/punai merupakan burung yang arboreal, sementara merpati tanah lebih sering berada di permukaan tanah (MacKinnon dkk., 2010).

l. Ordo Psittaciformes

Merupakan ordo burung yang meliputi burung nuri dan kakatua yang sebagian besar ditemukan hanya pada daerah dengan iklim tropis dan subtropis. Sebagian besar memiliki warna yang cerah. (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

1) Famili Psittacidae

Merupakan famili yang terdiri dari banyak jenis dengan bulu yang berwarna-warni. Memiliki kepala besar dan paruh bengkok yang kuat. Sedangkan kaki tersusun atas dua jari menghadap ke belakang. Burung dari famili ini bersarang

pada lubang pohon. Sebagian besar memakan buah dan biji-bijian. Suara kicauan berupa panggilan keras dan tajam (MacKinnon, dkk., 2010).

m. Ordo Cuculiformes

Hanya terdiri dari satu famili, yakni cuculidae. Menurut Kurniawan & Arifianto (2017), burung pada ordo ini memiliki jalinan bulu yang longgar serta memiliki susunan jari kaki *zygodactyl*, yaitu dua jari kaki bagian dalam menghadap ke belakang dan dua jari paling luar menghadap ke depan.

1) Famili Cuculidae

Famili cuculidae merupakan kelompok burung yang jenisnya beragam dan tersebar luas di seluruh dunia. Cuculidae dapat ditemukan di berbagai habitat, mulai dari padang pasir sampai savana. Sebagian cuculidae merupakan parasit sarang karena induknya terkenal suka menyimpan telurnya di sarang burung lain, sehingga induk tidak merawat anaknya. Sedangkan sebagian besar cuculidae yang lain membangun sarangnya sendiri dan merawat anaknya (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

n. Ordo Strigiformes

Merupakan ordo yang meliputi burung hantu yang tersebar di seluruh dunia. Memiliki ciri khas mata yang besar, burung dari kelompok ini termasuk burung malam pemangsa. Ordo strigiformes terdiri dari dua famili, yakni Tytonidae atau burung Serak dan Strigidae atau burung hantu asli (MacKinnon dkk., 2010).

1) Famili Tytonidae

Merupakan famili burung malam pemangsa dengan ciri-ciri wajah berbentuk hati serta mata yang gelap. Memiliki piringan wajah lebar yang berguna untuk membesarkan suara ke telinga. Pada saat terbang, suara kepakkan sayapnya tidak terdengar (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Strigidae

Merupakan famili burung hantu asli dengan kaki yang lebih pendek dan piringan muka yang lebih kecil jika dibandingkan dengan burung serak. Beberapa jenis diantaranya memiliki berkas telinga yang tegak. Semua jenis memiliki bulu berwarna abu-abu, coklat, putih, dan hitam yang memiliki kegunaan untuk menyamarkan diri pada siang hari (MacKinnon dkk., 2010). Burung hantu asli

memiliki mangsa yang beragam mulai dari serangga hingga ikan. Burung hantu asli memiliki penglihatan malam dan pendengaran yang sensitif (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

o. Ordo Caprimulgiformes

Merupakan ordo burung yang insektivora yang bersifat nokturnal. Burung pada ordo ini memiliki bulu halus dan memiliki pola bercak-bercak untuk kamuflase. Memiliki paruh yang kecil dan pendek, tetapi dapat membuka mulutnya secara lebar. Burung-burung ini memiliki *oran misai*, yakni kumis peraba untuk membantu menangkap serangga. Sebagian besar burung dari kelompok ini bersifat monogami. Burung-burung ini tidak membangun sarang, tetapi telurnya langsung diletakkan di atas tanah atau cabang pohon. Anakan yang telah menetas bersifat *semi-altricial*, yakni anakan sudah tertutup oleh bulu halus, namun tidak banyak bergerak (MacKinnon dkk., 2010).

1) Famili Podargidae

Merupakan famili burung malam yang meliputi burung paruh-kodok yang berkerabat dengan burung cabak, tetapi lebih teradaptasi hidup di dalam hutan. Burung paruh-kodok mampu membuka mulutnya sangat lebar yang berguna dalam menangkap serangga di dasar hutan dan di antara cabang pohon. Semua jenis memiliki bulu dengan pola berbintik sebagai kamuflase. Memiliki sarang berbentuk seperti mangkuk pada ranting pohon (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Aegothelidae

Merupakan famili yang di Indonesia terdiri dari enam spesies, yang meliputi burung atoko (Sukmantoro dkk., 2007).

3) Famili Caprimulgidae

Merupakan famili yang meliputi burung cabak dan taktarau, burung pemakan serangga nokturnal. Memiliki *oran misai* untuk menangkap serangga. Burung-burung ini beristirahat di atas tanah pada siang hari karena tidak memiliki sarang, sedangkan telur diletakkan di atas tanah yang telah dikorek oleh induk (MacKinnon dkk., 2010).

p. Ordo Apodiformes

Merupakan ordo burung yang jenisnya paling banyak setelah passeriformes.

Ukurannya bervariasi mulai dari yang kecil sampai sangat kecil dan memiliki paruh yang pendek lebar ataupun panjang ramping. Burung-burung ini memiliki sayap yang relatif ramping dan meruncing serta mengepakkan sayapnya dengan cepat. Memiliki tipe kaki *pamprodactyl*, yakni memiliki empat jari yang berada di depan (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Apodidae

Merupakan famili burung yang meliputi burung walet yang tergolong burung pemakan serangga dan burung yang terbang dengan cepat yang tersebar secara luas di dunia. Burung ini memiliki penampilan yang mirip dengan burung layang-layang, tetapi memiliki hubungan kekerabatan yang lebih dekat dengan burung kolibri. Burung-burung ini memiliki ciri khas sayap yang panjang dan runcing yang menunjuk ke arah belakang saat terbang. Memiliki ekor pendek persegi atau panjang menajam dan memiliki kaki yang sangat kecil. Burung ini bersarang di gua, lubang pohon, atau di bawah langit-langit rumah. Sarang berbentuk mangkuk yang terbuat dari lumpur atau pada beberapa jenis terbuat dari air liurnya. Beberapa jenis burung dari ordo ini memiliki sistem ekolokasi dengan suara ceklekan untuk menemukan jalan di kegelapan seperti di gua (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Hemiprocnidae

Merupakan famili yang meliputi burung tepekong yang penyebarannya terbatas hanya di Asia Tenggara. Penampilan mirip dengan burung layang-layang, tetapi memiliki perbedaan sayap dan ekor yang lebih memanjang dan biasa hidup bertengger di pohon. Burung ini melakukan putaran terbang dari tenggerannya di pohon untuk mencari serangga. Sarang berukuran kecil yang menempel pada batang pohon (MacKinnon dkk., 2010).

q. Ordo Trogoniformes

Merupakan ordo burung yang meliputi burung luntur yang hanya dibagi menjadi satu famili.

1) Famili Trogonidae

Merupakan famili burung berukuran sedang yang memiliki warna mencolok. Memiliki ekor yang panjang dan lebar. Burung ini bersarang di dalam lubang pohon, mencari mangsa dari cabang pohon rendah di dalam hutan (MacKinnon dkk., 2010).

r. Ordo Coraciiformes

Merupakan ordo burung yang memiliki ciri-ciri paruh yang panjang dan kuat serta leher dan kaki yang pendek. Burung ini umumnya memiliki tipe kaki *syndactyl*, yakni memiliki tiga jari mengarah ke depan. Bulu pada burung ini umumnya berwarna cerah. Sarang berada di lubang pohon yang dibuat sendiri atau di tepi sungai dengan menggalnya sendiri (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Alcedinidae

Merupakan kelompok burung raja-udang yang tersebar luas di seluruh dunia. Burung-burung ini memiliki bulu yang terang, kepala besar, paruh panjang dan kuat. Burung-burung ini merupakan pemakan serangga atau vertebrata kecil, beberapa jenis memangsa ikan. Sarang burung-burung ini berada dalam lubang di tanah, batang pohon, tebing sungai, ataupun sarang rayap (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Meropidae

Merupakan kelompok burung kirik-kirik yang anggota jenisnya sedikit. Burung ini memiliki warna yang bermacam-macam dengan warna utama hijau. Memiliki kaki pendek dan bentuk badan dan paruh ramping yang sedikit melengkung. Sayap panjang-tajam dan pada sebagian besar jenis memiliki bulu ekor tengah membentuk pita. Sebagian besar jenis hidup berkelompok dan lebih memilih daerah yang terbuka. Kelompok bertengger pada cabang terbuka menunggu mangsa yang dikemudian ditangkap dengan gerakan terbang menyapu yang kemudian dibawa kembali ke tenggeran. Burung-burung ini bersarang pada lubang di tanah untuk meletakkan telurnya (MacKinnon dkk., 2010).

3) Famili Coraciidae

Merupakan suku burung tiong-lampu berwarna terang dan bersayap panjang. Burung dari famili ini ditemukan di Eropa, Asia, Afrika, dan Australia. Burung ini memiliki paruh kuat dan panjang yang digunakan untuk memakan serangga besar. Sarang untuk meletakkan telur berada pada lubang di tanah dan pohon (MacKinnon dkk., 2010).

4) Famili Upupidae

Merupakan kelompok burung yang terdiri dari burung hupo yang memiliki bulu yang mencolok, jambul yang dapat digerakkan, serta paruh panjang yang membengkok (MacKinnon dkk., 2010).

5) Famili Bucerotidae

Merupakan kelompok burung rangkong yang berukuran besar yang umumnya bersifat arboreal. Burung ini memiliki paruh yang panjang dan besar serta memakan buah-buahan dan serangga. Beberapa jenis memiliki tanduk (*casque*) yang menonjol di atas paruh. Burung ini memiliki perilaku bersarang yang khas karena pejantan akan mengurung betina yang sedang mengerami telurnya pada lubang pohon yang ditutupi oleh lumpur dan diberi celah untuk pejantan melewati makanan pada betina. Setelah menetas, betina memecahkan penutup sarang dan mengurung anakan sampai siap untuk terbang (MacKinnon dkk., 2010).

s. Ordo Piciformes

Merupakan ordo burung yang memiliki paruh yang kuat dan besar. Sayap pendek membulat, dan memiliki pola gerakan naik turun pada saat terbang. Burung ini memiliki tipe kaki *zygodactyl* yang teradaptasi untuk hidup secara arboreal. Burung dari ordo ini, burung pelatuk, umumnya merupakan pemakan serangga, walaupun jenis lain, seperti burung *toucan* dan takur merupakan pemakan buah (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Capitonidae

Merupakan kelompok burung takur yang memiliki paruh besar dan kuat dan bulu yang berwarna-warni. Burung-burung ini berkerabat dengan burung pelatuk dan mempunyai kebiasaan sama dalam hal membuat lubang pada pohon untuk dijadikan sarang. Perbedaannya terletak dari makanannya, burung takur memakan buah-buahan, biji, dan bunga (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Indicatoridae

Merupakan kelompok burung pemandu lebah dengan anggota yang sedikit. Sebagian besar tersebar di Afrika. Burung ini memiliki dua jari menghadap belakang seperti takur, tetapi lebih mirip dengan pipit dari warna dan ukurannya. Burung ini memiliki paruh pendek dan kuat yang digunakan untuk memakan lebah dan tawon, tanpa memiliki bulu kumis. Sarang berada pada lubang pohon (MacKinnon dkk., 2010).

3) Famili Picidae

Merupakan kelompok burung pelatuk yang beranggota banyak yang terdapat di seluruh dunia, kecuali Australia. Burung ini berukuran sedang dengan paruh yang

panjang dan kuat untuk melubangi kayu. Burung ini mengebor atau mencolok kulit batang untuk mencari serangga yang kemudian diambil oleh lidahnya yang panjang dan lengket. Kakinya teradaptasi untuk menempel di batang pohon secara vertikal dengan satu jari ke depan dan dua jari ke belakang dan menggunakan bulu ekornya yang kaku sebagai penopang keseimbangan (MacKinnon dkk., 2010).

t. Ordo Passeriformes

Merupakan ordo burung dengan jumlah jenis paling besar yang mencakup lebih dari setengah dari seluruh spesies pada kelas aves atau lebih dari 5000 spesies yang teridentifikasi. Burung-burung yang termasuk ke dalam ordo ini merupakan burung-burung terrestrial dan arboreal yang berukuran kecil dan sedang. Ciri morfologinya diantaranya bentuk kaki yang relatif pendek dengan tipe jari kaki *anisodactyl*, yakni tiga jari menghadap ke depan dan satu jari menghadap ke belakang. Anakan burung pada ordo ini bersifat *altricial*, yakni tidak berdaya ketika menetas (buta, tanpa bulu, dan jarang bergerak), sehingga memerlukan perawatan dari indukannya. Burung-burung dari ordo ini meliputi burung pengicau memiliki suara yang indah (Kurniawan & Arifianto, 2017).

1) Famili Eurylaimidae

Merupakan kelompok burung madi yang anggotanya sedikit. Burung ini memiliki ciri-ciri kepala yang besar, paruh yang lebar, kaki yang pendek, dan ekor yang memanjang. Sebagian jenisnya berwarna-warni. Burung-burung ini merupakan burung pemakan serangga. Beberapa jenis juga memakan buah-buahan. Sarang berbentuk seperti pundi-pundi yang menggantung (MacKinnon dkk., 2010).

2) Famili Pittidae

Merupakan kelompok burung paok yang berwarna-warni yang ditemukan dari Afrika sampai Australia. Burung-burung ini memiliki tubuh gemuk, ekor pendek, dan ekor panjang. Burung ini mencari invertebrata dengan berlompatan di atas lantai hutan atau pada vegetasi bawah. Sarang berbentuk seperti bola berlubang, terbuat dari bahan tumbuhan, dan berada di dekat tanah (MacKinnon dkk., 2010).

3) Famili Alaudidae

Merupakan kelompok burung branjangan yang tersebar di seluruh dunia. Burung ini berukuran sedang dan secara sepintas mirip dengan burung apung, namun berbeda dari gaya terbangnya yang lebih lemah, ekor lebih pendek, paruh

lebih tebal, dan jambul pendek tegak pada beberapa jenis. Sebagian besar burung ini hidup di atas tanah di daerah terbuka, makan dan bersarang di atas tanah (MacKinnon dkk., 2010).

4) Famili Hirundinidae

Merupakan kelompok burung layang-layang. Burung-burung ini memiliki badan yang ramping dan sayap yang panjang meruncing. Sepintas mirip seperti walet. Burung layang-layang terbang dengan sayap yang setengah tertutup, tidak seperti walet yang terbang dengan sayap terbentang penuh. Pejantan dan betina tidak memiliki perbedaan dari penampilan. Burung ini hidup secara berkelompok dan menangkap serangga di udara. Sarang dibangun di langit-langit rumah atau di tebing yang terbuat dari lumpur dan berbentuk seperti cangkir. Burung ini terkenal dengan kemampuannya bermigrasi (MacKinnon dkk., 2010).

5) Famili Motacillidae

Merupakan kelompok burung kicuit dan apung yang merupakan burung darat dengan tubuh ramping yang tersebar luas. Burung ini memiliki paruh ramping dan kaki kecil yang panjang. Semua jenis memakan serangga, tetapi kadang-kadang memakan invertebrata kecil lain. Sebagian besar sepintas mirip dengan branjangan, tetapi memiliki ciri khas tungkai yang lebih panjang dan paruh yang lebih ramping (MacKinnon dkk., 2010).

6) Famili Campephagidae

Merupakan kelompok burung bentet-kedasi. Meskipun dinamakan demikian, tetapi burung-burung pada famili ini tidak memiliki hubungan dengan burung bentet maupun kedasi. Beberapa jenis terlihat mirip dengan burung kedasi dalam bentuk dan bulu, sedangkan jenis-jenis lain mirip dengan burung bentet dari paruhnya yang berkait dan kuat yang digunakan untuk menangkap serangga. Burung dalam famili ini sebagian besar memiliki warna buram, hitam-putih atau abu-abu. Kecuali burung sepah yang bulunya berwarna utama merah terang atau kuning. Burung ini hidup berkelompok pada tajuk pohon dan memakan serangga, tetapi beberapa jenis juga memakan buah-buahan. Sarang berbentuk mangkuk pada tajuk pohon (MacKinnon dkk., 2010).

7) Famili Aegithinidae

Adalah kelompok burung cipoh yang berwarna utama hijau dan bergaris putih.

Burung ini hidup di tajuk hutan primer maupun sekunder yang tinggi (MacKinnon dkk., 2010).

8) Famili Chloropseidae

Merupakan kelompok burung cica-daun yang berukuran sedang. Burung-burung ini berwarna hijau dengan suara yang bagus. Memiliki kaki pendek dan kuat serta paruh panjang serta sedikit melengkung. Bulu-bulunya rapat, panjang, dan halus, terutama pada bagian tunggir. Sebagian besar jenisnya memakan buah-buahan atau serangga dan membuat sarang seperti mangkuk, yang diletakkan di ujung cabang pohon atau pada semak berdaun lebat (MacKinnon dkk., 2010).

9) Famili Pycnonotidae

Merupakan famili burung cucak-cucakan yang tersebar di Asia dan Afrika. Bulunya halus dan lembut, beberapa jenis berjambul tegak. Bulu betina dan pejantan mirip, sebagian besar memiliki warna buram dengan pola warna kuning, jingga, hitam, dan putih. Burung cucak-cucakan merupakan burung yang utamanya memakan buah-buahan, tetapi juga memakan serangga. Hidup di pohon dan membuat sarang berbentuk mangkuk yang tidak rapi. Burung pada kelompok ini memiliki suara kicauan yang ramai pada sebagian jenisnya. Burung ini bukan merupakan burung migran (MacKinnon dkk., 2010).

10) Famili Irenidae

Merupakan kelompok burung yang menurut Sukmantoro *et. al.* (2007), hanya ditemukan satu jenis saja di Indonesia, yakni burung Kacembang Gadung (*Irena puella*). Burung ini merupakan burung berukuran sedang yang tersebar di Asia Tenggara, India, dan Cina. Burung ini memiliki warna hitam dan biru pada pejantan dan warna hitam dan biru kehijauan pada betina. Memiliki warna iris merah, paruh hitam, dan kaki hitam. Burung ini hidup sendiri ataupun berkelompok kecil dan berdiam di puncak pohon (MacKinnon dkk., 2010).

11) Famili Laniidae

Merupakan famili burung bentet yang berukuran sedang dan badan yang tegap. Memiliki kepala besar, paruh menakik dengan gigi kuat mengait pada ujungnya. Merupakan burung pemangsa yang bertengger pada semak rendah, kabel, atau tiang, kemudian menyambar mangsanya berupa serangga besar dan vertebrata

kecil. Sarang berbentuk mangkuk terbuka, diletakkan pada percabangan pohon (MacKinnon dkk., 2010).

12) Famili Turdidae

Merupakan kelompok burung pemakan cacing. Memiliki warna yang bervariasi dengan ukuran yang sedang, berkepala bulat, dengan kaki agak panjang, paruh ramping tajam, dan bersayap lebar. Ekor bervariasi dari pendek sampai sangat panjang, tetapi pada beberapa jenis cenderung ditegakkan sewaktu-waktu. Selain memakan cacing, burung ini juga memakan serangga, invertebrata, dan buah-buahan kecil. Burung ini memiliki sarang kuat berbentuk mangkuk, berserabut dan diperkuat oleh lumpur dan dihiasi dengan lumut. Sebagian besar burung pada famili ini merupakan pengicau yang merdu (MacKinnon dkk., 2010).

13) Famili Orthonychidae

Merupakan kelompok burung yang hampir seluruhnya tersebar di Papua. Terdiri dari sepuluh spesies ditemukan di Indonesia (Sukmantoro dkk., 2007).

14) Famili Timaliidae

Merupakan kelompok burung yang beraneka ragam. Sebagian besar burung dalam famili ini tergolong burung yang ribut dan suka hidup berkelompok dan aktif hidup di atas atau di dekat tanah. Burung-burung ini membuat sarang berbentuk mangkuk di pohon dan semak. Burung pada famili ini dibagi lagi menjadi beberapa kelompok, yakni burung pengoceh rimba, cica-kopi dan berencet, burung pengoceh, dan burung pengoceh berkicau (MacKinnon dkk., 2010).

15) Famili Sylviidae

Merupakan kelompok burung pengicau yang berukuran kecil dan lincah.

Sebagian besar memiliki warna yang tidak menarik, namun memiliki kicauan yang nyaring dan indah. Sarang berbentuk mangkuk yang rapi. Famili Sylviidae dibagi lagi menjadi enam kelompok, yakni remetuk, cikrak, kerakbasi, cinenen, cici dan perenjak, serta tesia (MacKinnon dkk., 2010).

16) Famili Muscicapidae

Merupakan kelompok burung yang beraneka ragam. Merupakan burung pemakan serangga. Burung ini memiliki kepala bulat, paruh runcing kecil, dan berpangkal lebar. Mulutnya yang dapat membuka lebar dan dilengkapi dengan adanya jumbai bulu yang kaku membantunya menangkap serangga kecil. Sebagian

besar pejantan memiliki warna yang terang, sedangkan betina memiliki warna yang buram. Sarang berbentuk mangkuk yang dilapisi rambut dan berlumut (MacKinnon dkk., 2010).

17) Famili Maluridae

Merupakan kelompok burung cikrak-peri yang tersebar di Papua sampai Papua Nugini dengan jumlah lima spesies (Sukmantoro dkk., 2007).

18) Famili Acanthizidae

Merupakan kelompok burung remetek yang terdiri dari burung jenis tepus-tikus, sericornis, dan remetek (Sukmantoro dkk., 2007).

19) Famili Platysteiridae

Merupakan kelompok burung philentoma yang hanya terdiri dari dua jenis yang hidup di Indonesia, yakni Philentoma Sayap-merah (*Phylentoma pyrhopterum*) dan Philentoma Kerudung (*Phylentoma velatum*) yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, hingga Jawa (Sukmantoro dkk., 2007).

20) Famili Pomatostomidae

Merupakan famili burung cipapua yang juga hanya terdiri dari dua jenis, yakni Cipapua Merah (*Pomatostomus isidorei*) dan Cipapua Topi-kelabu (*Pomatostomus temporalis*) yang hanya tersebar di Papua (Sukmantoro dkk., 2007).

21) Famili Monarchidae

Merupakan kelompok burung yang di Indonesia ditemukan sejumlah 36 jenis yang terdiri dari burung jenis kehicap, seriwang, sikatan, cucuk-pisau, dan peltops (Sukmantoro dkk., 2007).

22) Famili Rhiphiduridae

Merupakan kelompok burung kipasan yang bergerak aktif tidak kenal lelah. Sayap yang cenderung bergantung dan ekor yang dikibaskan ke kiri dan ke kanan (MacKinnon dkk., 2010).

23) Famili Petroicidae

Merupakan kelompok burung yang hampir seluruhnya tersebar di Papua dan Papua Nugini (Sukmantoro *et. al.*, 2007).

24) Famili Pachycephalidae

Merupakan kelompok burung kancilan yang sebagian besar tersebar di Papua. Meski begitu, terdapat pula jenis yang hidup di Jawa. Menurut Sukmantoro dkk

(2007), jenis yang ditemukan di Jawa, yaitu Kancilan Bakau (*Pachycephala grisola*) dan Kancilan Emas (*Pachycephala pectoralis*).

25) Famili Aegithalidae

Merupakan kelompok burung recet yang berukuran kecil dan lincah yang termasuk burung petengger. Paruhnya berbentuk segitiga, tajam, dan kecil, serta ekor yang agak panjang sampai sangat panjang. Burung ini aktif mencari serangga dan biji-bijian untuk dimakan. Burung ini hidup dalam kelompok kecil dan membuat sarang berupa kantung yang tergantung (MacKinnon dkk., 2010).

26) Famili Paridae

Merupakan kelompok burung gelatik-batu yang termasuk burung petengger yang berukuran kecil. Burung ini juga memakan biji-bijian dengan sarang yang berada pada lubang pohon (MacKinnon dkk., 2010).

27) Famili Sittidae

Merupakan kelompok burung munguk yang termasuk burung hutan dengan ukuran kecil. Burung ini pemakan serangga yang menempel pada batang pohon dan cabangnya (MacKinnon dkk., 2010).

28) Famili Climacteridae

Merupakan kelompok burung-buah yang tersebar di Papua yang berjumlah tujuh jenis (Sukmantoro dkk., 2007).

29) Famili Dicaeidae

Merupakan kelompok burung cabai yang berukuran sangat kecil dan lincah. Beberapa jenis memiliki warna terang dengan bulu merah dan jingga, sehingga diberi nama burung cabai. Burung-burung ini memiliki bentuk paruh yang bervariasi, mulai dari berbentuk tajam meruncing, sampai berbentuk tebal. Hidup di pucuk pohon untuk memakan serangga dan buah-buahan kecil. Sarang berbentuk kantung yang indah yang digantungkan pada ranting berdaun, terbuat dari serat dedaunan dan rerumputan yang dijalin dengan jaring laba-laba (MacKinnon dkk., 2010).

30) Famili Nectariniidae

Merupakan kelompok burung-madu dan pijantung yang berukuran kecil dan berwarna-warni dengan paruh yang panjang dan melengkung. Memiliki bulu yang metalik dan kemampuannya terbang diam di depan bunga mirip dengan burung

kolibri di Amerika. Umumnya pemakan nektar, tetapi ada juga yang memakan serangga dan sari bunga. Burung pijantung yang berparuh panjang menjadi pemakan serangga. Sarang burung madu sangat indah, terbentuk dari rumput dan bahan lunak lainnya yang digantungkan pada pohon. Sedangkan sarang burung pijantung dijahit pada bagian bawah dedaunan, seperti daun pisang yang dijalin dengan serat jaring laba-laba (MacKinnon dkk., 2010).

31) Famili Zosteropidae

Merupakan famili burung kacamata yang berukuran kecil seperti cikrak. Burung ini dinamakan kacamata karena sebagian besar anggotanya memiliki lingkaran bulu keperakan di sekitar mata yang tampak menyerupai kacamata. Burung ini memiliki warna bulu zaitun kehijauan Sementara kakinya berukuran kecil, tetapi kuat untuk bergerak diantara puncak pohon. Sarang berbentuk mangkuk yang bersih dan rapi yang ditempatkan pada percabangan pohon (MacKinnon dkk., 2010).

32) Famili Meliphagidae

Merupakan kelompok burung isap-madu yang penampilannya tidak mencolok. Burung ini memiliki paruh ramping, tajam, dan melengkung ke bawah. Memakan nektar, buah-buahan, dan serangga. Sarang berbentuk mangkuk (MacKinnon dkk., 2010).

33) Famili Fringillidae

Merupakan kelompok burung yang tergolong pemakan biji yang berukuran kecil. Burung ini memiliki penampilan yang mirip dengan burung manyar, tetapi ekornya lebih panjang dan bertakik, paruh yang lebih kecil, dan sarang yang berbentuk mangkuk terbuka. Hidup berkelompok di daerah terbuka ataupun di semak-semak (MacKinnon dkk., 2010).

34) Famili Estrildidae

Merupakan kelompok burung pipit dan bondol di mana di Indonesia ditemukan 31 spesies yang terdiri dari jenis burung pipit, bondol, gelatik, dan emberiza (Sukmantoro dkk., 2007).

35) Famili Ploceidae

Merupakan kelompok burung gereja dan manyar yang tersebar di Australia, Asia, Afrika, dan Eropa. Burung-burung ini berukuran kecil, berekor pendek, dan

berparuh tebal-pendek yang digunakan untuk memakan biji. Kebiasaannya hidup dan mencari makan berkelompok, membuat kelompok burung ini menjadi hama bagi pertanian. Sarang berbentuk bola yang tertutup dengan konstruksi yang dapat sangat rumit, seperti yang dibuat oleh burung manyar (MacKinnon dkk., 2010).

36) Famili Sturnidae

Merupakan kelompok burung jalak yang memiliki paruh kuat, tajam, lurus, dan tungkai kaki yang panjang. Sebagian besar jenisnya suka mencari makan berupa invertebrata dan buah-buahan di tanah. Sarang dari sebagian besar jenisnya berada pada lubang pohon. Berkicau dengan suara yang keras atau dapat meniru suara burung lain (MacKinnon dkk., 2010).

37) Famili Oriolidae

Merupakan kelompok burung kepudang yang berukuran sedang dengan badan yang kekar dan paruh yang lurus dan kuat, serta bulu yang sebagian besar berwarna-warni. Merupakan burung pemakan buah dan serangga. Sarang berupa mangkuk yang rapi, terbuat dari akar-akar, serat-serat, dan ranting yang tergantung di percabangan pohon. Burung-burung ini mempunyai suara yang nyaring dan merdu (MacKinnon dkk., 2010).

38) Famili Dicuridae

Merupakan kelompok burung srigunting yang tergolong burung pemakan serangga. Sebagian besar jenisnya memiliki bulu hitam mengilap, paruh kuat, dan ekor panjang terbelah. Suara burung ini nyaring dan kadang berirama dan pandai meniru suara burung lain. Sarangnya berbentuk mangkuk yang disusun rapi yang berada pada cabang pohon yang menggarpu. Burung-burung ini memburu serangga di udara dari tempatnya bertengger (MacKinnon dkk., 2010).

39) Famili Grallinidae

Menurut Sukmantoro dkk. (2007), famili ini merupakan famili burung branjangan-lumpur yang di Indonesia hanya terdapat dua jenis, yakni Branjangan-lumpur Australia (*Grallina cyanoleuca*) dan Branjangan-lumpur Sungai (*Grallina bruijni*).

40) Famili Artamidae

Merupakan kelompok burung kekep yang sebagian besar terdapat di Australasia. Burung ini tergolong pemakan serangga yang berukuran sedang.

Penampilan mirip dengan burung layang-layang sejati, tetapi tidak memiliki hubungan kekerabatan. Burung ini cenderung hidup berkelompok dan berkerumun pada daerah tinggi yang terbuka. Sarang berbentuk menyerupai mangkuk sederhana yang berada pada cabang pohon (MacKinnon dkk., 2010).

41) Famili Cracticidae

Merupakan famili burung jagal yang di Indonesia terdapat empat jenis yang seluruhnya tersebar di Papua (Sukmantoro dkk., 2007).

42) Famili Ptilonorhynchidae

Merupakan famili burung namdur dengan sepuluh jenis berada di Indonesia, seluruhnya tersebar di Papua (Sukmantoro dkk., 2007).

43) Famili Paradiseidae

Merupakan famili burung cenderawasih yang di Indonesia ditemukan sejumlah 30 spesies yang hampir seluruhnya ditemukan dan endemik di Papua, sementara beberapa jenis ditemukan di Maluku (Sukmantoro dkk., 2007).

44) Famili Corvidae

Merupakan kelompok burung gagak-gagakan yang tersebar di seluruh dunia. Burung-burung ini memiliki ukuran yang besar dengan paruh lurus dan kuat, serta kakinya yang juga kuat. Sebagian besar memiliki warna bulu hitam, walaupun beberapa jenis burung Ekek dan Tangkar berwarna-warni. Beberapa jenis tergolong burung pemakan buah (MacKinnon dkk., 2010).

5. Keanekaragaman dan Spesies Aves Endemik Indonesia

Indonesia memiliki keanekaragaman spesies burung yang berjumlah 1.771 jenis (Burung Indonesia, 2018). Menurut Indrawan dkk. (2012), keanekaragaman jenis atau spesies menggambarkan adaptasi ekologi dan evolusi spesies terhadap lingkungan tertentu. Sementara menurut Ayat (2011), keanekaragaman jenis burung dapat mencerminkan tingginya keanekaragaman kehidupan yang lainnya. Artinya, bahwa keanekaragaman jenis burung dapat dijadikan suatu indikator lingkungan.

Sementara dari jumlah spesies burung yang ada di Indonesia 513 jenis diantaranya merupakan jenis burung endemik (Burung Indonesia, 2018). Indrawan dkk. (2012) menyatakan bahwa tingkat endemisme burung tersebut sangat bergantung pada isolasi geografik, sehingga Pulau-pulau yang jauh dan kecil dapat

mempunyai tingkat endemisme burung yang tinggi. Kemudian jumlah spesies endemik juga akan berkorelasi negatif dengan kekayaan spesies, tetapi berkorelasi positif dengan tingkat isolasi. Artinya bahwa jika terdapat banyak spesies endemik di suatu tempat maka tingkat keanekaragaman spesies di tempat tersebut rendah, sedangkan tingkat isolasi di tempat tersebut tinggi.

6. Peranan Aves

Aves atau burung memiliki pengaruh yang sama pentingnya dengan kita dalam melestarikan alam. Burung berperan sebagai peringatan terhadap rusaknya habitat dan ekosistem, dan sebagai peringatan pertama terhadap adanya pencemaran lingkungan dan faktor lain yang bersifat merusak (Lovette & Fitzpatrick, 2016). Selain itu, menurut Sujatnika dkk. (1995), burung berfungsi sebagai indikator keanekaragaman hayati, perubahan kualitas lingkungan, dan indikator dalam penentuan kawasan konservasi alam. Hal ini disebabkan karena ketersediaan burung sangat berkaitan dengan ketersediaan sumberdaya bagi kehidupan sehari-harinya (Partasasmita, 1998). Keberadaan suatu jenis burung berhubungan erat dengan adanya sumber makanan dan tempat hidup yang sesuai bagi jenis tersebut (Fachrul, 2007). Manfaat burung bagi ekosistem lainnya yakni burung dapat membantu penyerbukan bunga, penyebaran biji, dan mencegah kerusakan tanaman dari serangga (Megantara dkk., 1994). Sehingga burung dapat mendukung kelangsungan hidup organisme lainnya melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan dalam sistem kehidupannya (Sawitri dkk., 2010) dalam Hadinoto dkk. (2012). Di samping itu, burung juga memiliki peranan penting dalam ranah lainnya, yakni dalam bidang penelitian, pendidikan, serta rekreasi dan pariwisata (Alikodra, 2002) dan Ontario dkk. (1990).

7. Konservasi Aves

Berdasarkan Burung Indonesia (Burung Indonesia, 2018), bahwa pada tahun 2018 Indonesia memiliki 1.771 jenis burung. Jumlah tersebut meliputi sejumlah 513 jenis burung yang tergolong endemik di Indonesia. Meski demikian, 163 jenis diantaranya (9,20%) merupakan spesies dengan status konservasi rentan sampai kritis dalam *IUCN Red List*. Sehingga Indonesia memiliki 436 jenis burung yang

dilindungi oleh pemerintah, yakni berdasarkan Undang-undang No. 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

Terdapat banyak faktor yang mengancam turunnya populasi burung di alam. Birdlife International (2008) dalam (Kurniawan & Arifianto, 2017), menyatakan bahwa kegiatan pembukaan lahan untuk perkebunan membuat 1.065 spesies atau 87% dari total seluruh jenis burung berstatus terancam, penebangan liar hutan yang mengancam 668 spesies burung (55%), dan spesies hewan invasif yang mengancam 625 jenis burung (51%). Selain itu, kegiatan pembukaan lahan untuk pemukiman dan komersial, perburuan, dan polusi juga menimbulkan dampak serius yang mengancam kehidupan burung.

Salah satu organisasi dunia yang memperhatikan status dan upaya pelestarian spesies langka dan terancam, yakni IUCN. IUCN membagi status konservasi spesies langka ke dalam sepuluh kategori (Indrawan dkk., 2012):

1) Punah (*Extinct* = EX)

Spesies yang telah punah atau tidak dapat ditemukan lagi di manapun.

2) Punah di alam (*Extinct in the Wild* = EW)

Spesies yang telah punah di tempat persebaran hidup aslinya, tapi masih dapat ditemukan di penangkaran di luar tempat hidup aslinya.

3) Kritis (*Critically Endangered* = CR)

Spesies yang menghadapi risiko kepunahan paling tinggi di alam. Spesies yang dimasukkan ke dalam kategori ini merupakan spesies yang dalam 10 tahun terakhir memiliki persentase risiko kepunahan di atas 50%.

4) Genting (*Endangered* = EN)

Spesies dengan risiko kepunahan sangat tinggi di alam dan berisiko masuk ke dalam kategori kritis. Spesies dalam kategori ini merupakan spesies yang dalam waktu 20 tahun terakhir memiliki persentase risiko kepunahan di atas 20%.

5) Rentan (*Vulnerable* = VU)

Spesies dengan risiko kepunahan jangka menengah dan berisiko menjadi genting. Spesies yang dimasukkan ke dalam kategori ini merupakan spesies yang dalam waktu 100 tahun memiliki persentase kepunahan di atas 10%.

6) Tergantung upaya konservasi (*Conservation Dependent*)

Spesies yang tidak terancam punah, tetapi bergantung pada upaya konservasi.

Jika tidak ada upaya konservasi maka spesies itu akan punah.

7) Nyaris atau mendekati terancam punah (*Near Threatened* = NT)

Spesies yang mendekati kategori Rentan, namun masih belum tergolong terancam punah.

8) Kekhawatiran minimal (*Least Concern* = LC)

Spesies tidak terancam punah maupun kategori Nyaris terancam.

9) Kurang data (*Data Deficient* = DD)

Spesies tanpa data lengkap untuk dikategorikan risiko kepunahannya.

10) Tidak dievaluasi (*Not Evaluated* = NE)

Spesies yang belum dievaluasi untuk ditentukan kategori keterancamannya.

Selain mengategorikan status konservasi bagi spesies langka. IUCN juga membuat kesepakatan yang disebut dengan *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES). Perjanjian internasional ini mengikat negara-negara peserta untuk mengawasi perdagangan spesies yang membutuhkan perlindungan (Lovette & Fitzpatrick, 2016). CITES membuat daftar spesies yang dilindungi dari perdagangan liar dengan membuat tiga kategori apendiks. Apendiks I, berisi daftar jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan terbatas untuk kondisi tertentu, seperti penelitian ilmiah. Apendiks II, berisi daftar jenis yang belum, tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi secara berlebihan. Apendiks III, berisi seluruh jenis yang juga dimasukkan dalam peraturan di dalam perdagangan dan negara lain berupaya mengontrol dalam perdagangan tersebut agar terhindar dari eksploitasi tidak berkelanjutan (Sukmantoro dkk., 2007).

8. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) secara geografis terletak antara 6° 41' – 6° 51' Lintang Selatan dan 106° 51' – 107° 2' Bujur Timur. Kawasan hutan konservasi ini secara administratif berada di provinsi Jawa Barat, tepatnya di Kabupaten Cianjur, Bogor, dan Sukabumi. TNGGP memiliki luas 22.851,03 hektar yang ditutupi oleh hutan hujan tropis pegunungan (Supriatna, 2014). Berbagai satwa liar merupakan penghuni TNGGP, termasuk jumlah burung yang tercatat yakni sebanyak 250 jenis (Balai Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, 2015).

Ekosistem TNGGP merupakan hutan hujan tropis pegunungan yang dapat dibedakan atas tiga zona berdasarkan ketinggiannya, seperti menurut (Supriatna, 2014) berikut:

1) Zona Submontana

Zona submontana (1.000-1.500 mdpl) ditandai dengan biodiversitas jenis yang tinggi dengan lima lapisan tajuk yang didominasi pohon-pohon besar seperti Rasamala (*Altingia excelsa*), *Castanopsis argentea*, *Antidesma tetradum*, *Litsea*, *sp.*, semak-semak (*Ardisia fulginosa*), dan *Dichora febrifuga*.

2) Zona Montana

Zona ini berada pada ketinggian 1.500-2.400 mdpl. Jenis-jenis tumbuhan yang ada di zona ini, yakni Puspa (*Schima wallichii*) dan *Dacrycarpus imbricatus* dan *Podocarpus neriifolius* yang memiliki daun berbentuk jarum.

3) Zona Subalpin

Zona ini berada pada ketinggian lebih dari 2.400 mdpl. Hutan di zona ini memiliki tajuk yang terdiri dari dua lapis, yaitu lapisan pepohonan dan tumbuhan bawah. Jenis-jenis yang dominan di zona ini diantaranya *Rhododendron retusum* dan *R. Javanicum*, *Myrsine avenis*, serta Cantigi Gunung (*Vaccinium varingiaefolium*). Cantigi dapat menjadi sangat dominan. Selain itu, dapat dijumpai pula tumbuhan khas dari puncak Gunung Gede dan Gunung Pangrango, yaitu Edelweis (*Anaphalis javanica*) yang umum disebut sebagai bunga abadi.

9. Teknik Pengamatan Burung

Pengamatan burung di suatu wilayah tentu memerlukan metode dan teknik pengamatan yang sesuai. Menurut Bibby *et. al.* (1992), salah satu teknik atau metode sensus burung adalah *point count* atau titik hitung. Metode ini dilakukan dengan cara berdiam pada suatu tempat kemudian menghitung seluruh jenis burung yang terlihat ataupun terdengar. Jika metode ini dilakukan secara berulang-ulang pada beberapa titik di suatu tempat maka dapat diperoleh daftar spesies burung yang terdapat di tempat tersebut. Hal tersebut didukung oleh pernyataan dari Sutherland (2006), bahwa metode *point count* merupakan salah satu metode yang paling sesuai untuk pengamatan atau sensus terhadap spesies yang terdistribusi merata, spesies yang teritorial, atau berada pada tempat tertentu.

Penentuan titik-titik hitung pada plot dilakukan secara sistematis ataupun acak.

Tetapi setiap titik hitung tersebut sebaiknya tidak ditempatkan secara berdekatan. Jarak minimal dari setiap titik adalah 200 m (Sutherland, 2006), tetapi jika jarak antartitik terlalu jauh, banyak waktu akan terbuang dengan berjalan dari antartitik.

Metode ini dilakukan dengan menunggu di setiap titik hitung selama waktu yang ditentukan, sebelum dimulainya penghitungan agar burung tidak terganggu setelah pengamat tiba di titik pengamatan. Secara ideal, waktu penghitungan di setiap titik pengamatan adalah selama 5 atau 10 menit (Sutherland, 2006). Jika waktu terlalu singkat, individu burung yang berada di titik pengamatan dapat terlewat, sedangkan jika terlalu lama beberapa individu dapat terhitung dua kali. Sementara jika pada lingkungan di mana spesies burung sangat banyak atau spesies sulit untuk dideteksi atau diidentifikasi, misalnya pada hutan hujan, dapat diambil waktu yang lebih dari 10 menit (Sutherland, 2006).

Selain memperhatikan metode dan teknik pengamatan, sebelum dilakukannya pengamatan, tentu diperlukan berbagai peralatan pendukung dalam pengamatan. Menurut Ayat (2011), alat paling utama yang dibutuhkan adalah teropong (binokuler) dengan ukuran lensa tertentu sesuai dengan tempat pengamatan. Untuk pengamatan di hutan, ukuran lensa yang ideal adalah 10x50mm yang bobotnya cukup ringan, tetapi menghasilkan gambar yang jelas. Sementara binokuler dengan ukuran lensa 10x30mm dapat dianjurkan untuk mengamati burung kecil yang bergerak lincah. Tetapi untuk pengamatan di areal terbuka, ukuran lensa yang disarankan sebesar 10x70mm karena memiliki jarak pandang yang lebih jauh dan luas.

Kedua, buku identifikasi jenis burung sesuai dengan lokasi pengamatan sangat diperlukan, khususnya buku identifikasi yang dilengkapi dengan gambar (Ayat, 2011).

Ketiga, diperlukan perekam suara (voice recorder) untuk merekam suara burung yang tidak teramati secara langsung, sehingga memerlukan kepekaan terhadap suara serta memiliki keahlian dalam mengidentifikasi jenis burung melalui suara. Alat perekam suara yang digunakan sebaiknya merupakan alat perekam yang sensitif terhadap suara untuk merekam banyak suara jenis burung yang berbeda dalam satu rekaman. Kemudian, hasil rekaman dapat diidentifikasi dan dicocokkan dengan suara burung digital (Ayat, 2011).

Terakhir, kamera digunakan untuk mendokumentasikan jenis-jenis yang ditemukan pada saat pengamatan agar identifikasi jenis dapat dilakukan secara tepat. Dokumentasi foto memerlukan keahlian serta kesabaran untuk menunggu saat yang tepat sehingga dihasilkan foto dengan hasil yang bagus. Kamera SLR dan lensa telefoto dengan jangkauan 70-300mm sudah cukup memadai untuk mendokumentasikan jenis burung pada kegiatan pengamatan (Ayat, 2011).

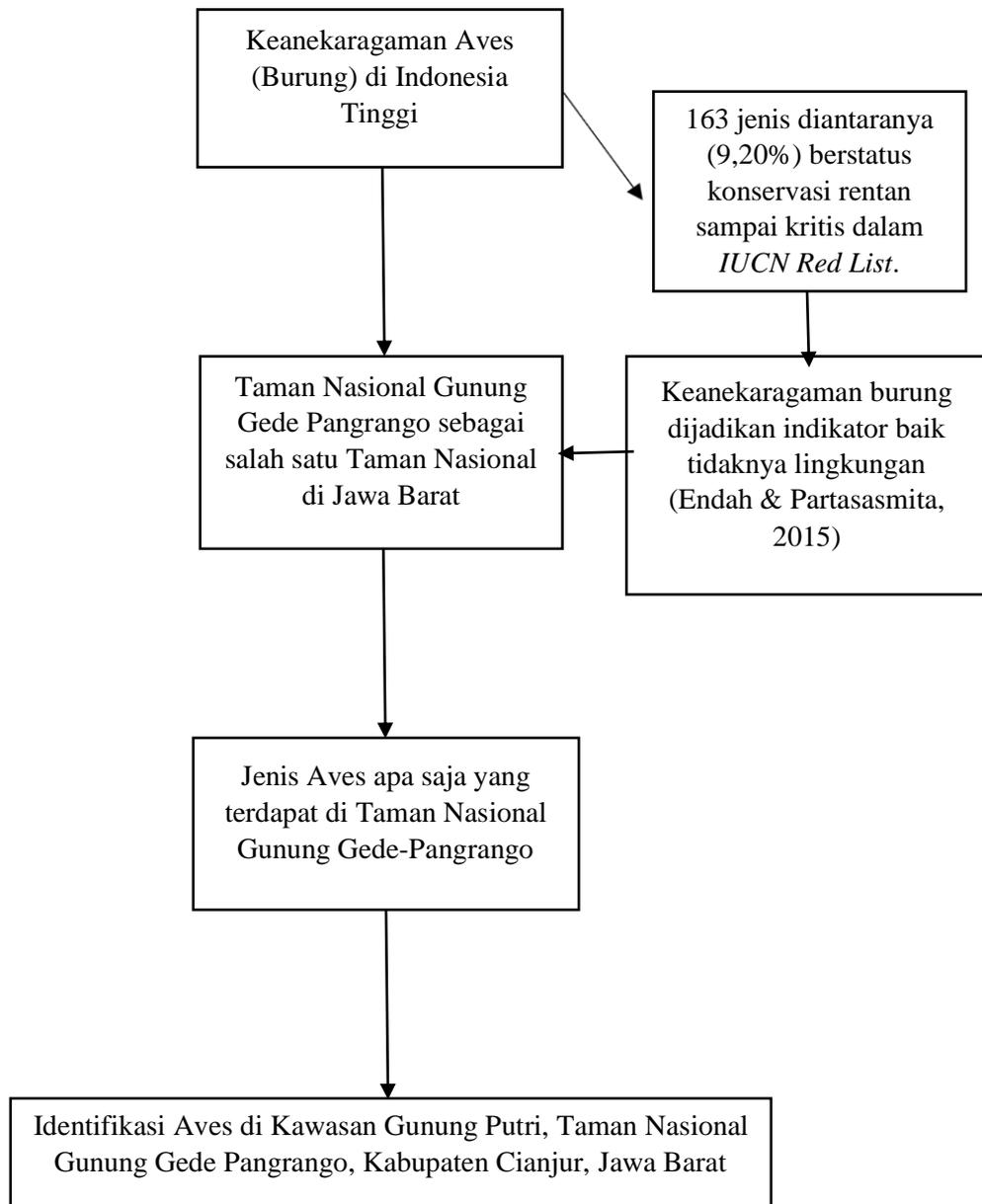
B. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang cukup relevan dan dapat dijadikan referensi dalam penelitian ini yaitu, pertama, penelitian yang ditulis oleh Gammi Puspita Endah dan Ruhyat Partasasmita, pada tahun 2015 dengan judul KEANEKAAN JENIS BURUNG DI TAMAN KOTA BANDUNG, JAWA BARAT. Penelitian ini dilakukan di tujuh taman kota di Kota Bandung, yaitu Taman Ganesha, Taman Pramuka, Taman Tegalega, Taman Merdeka, Taman Cilaki, Taman Kandaga, Taman Lansia, dan Taman Maluku dalam pada bulan Juli-September 2014. Kemudian penelitian dilakukan dengan menerapkan metode *line transect*. Sementara identifikasi jenis yang ditemukan menggunakan Buku Panduan (MacKinnon dkk., 2010) dan dengan mencocokkan suara burung yang direkam pada situs xeno-canto.org. Kemudian jenis yang teridentifikasi digolongkan berdasarkan komposisi *feeding guild* atau tipe makanannya. Hasilnya, ditemukan 28 jenis burung dari 18 suku. Kelompok dengan komposisi *feeding guild* tertinggi adalah *insectivorous* dengan persentase sebesar 32% dari sembilan jenis yang ditemukan. Sementara, kelompok dengan komposisi *feeding guild* terendah, yaitu *granivorous*, *nectarivorous*, dan *insectivorous-frugivorous-nectarivorous* dengan persentase 4% dari satu jenis yang ditemukan. Kemudian, pada penelitian ini juga ditemukan jenis burung endemik, yaitu *Halcyon cyanoventris*. Jenis dengan status *Near Threatened*, yaitu *Psittacula alexandri*. Serta jenis burung migran, yaitu *Sturnus sturninus*.

Hasil penelitian yang dijadikan referensi selanjutnya adalah penelitian yang ditulis oleh Amanda Fauzia Pratiwi pada tahun 2015 dengan judul KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI TAMAN HUTAN RAYA IR. H. DJUANDA, BANDUNG. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Juni 2015. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *point count* berjarak tetap yang

terbagi atas 24 titik. Hasilnya ditemukan 33 jenis burung yang terdiri dari 21 suku dan 8 bangsa. Jenis burung yang paling banyak ditemukan adalah burung dari bangsa Passeriformes. Sementara berdasarkan jenis makanannya, burung yang termasuk ke dalam kelompok *insectivora* (pemakan serangga) menunjukkan jumlah jenis yang paling banyak diantara burung dengan jenis pakan yang lainnya. Blok Taman Hutan Raya Ir. H. Juanda tercatat memiliki 66% (33 jenis) dari jumlah jenis burung yang ada di Taman Kota Bandung. Keragaman jenis burung tersebut, didukung dengan adanya tumbuhan yang beragam. Jenis vegetasi didominasi oleh tanaman pinus (*Pinus merkusii*), kaliandra (*Calliandra colothyrsus*), kayu manis (*Cinnamomum verum*), mahoni uganda (*Khaya anthoteca*), dan bambu (*Bambusa sp.*).

C. KERANGKA PEMIKIRAN



Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran