

---

## ANALISIS SISTEM KOMUNIKASI PADA HEWAN DALAM TAFSIR ILMI KEMENTERIAN AGAMA RI PERSPEKTIF TEORI ZOOSEMIOTIKA

**Alfina Fitria Hidayati**

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia

Email: [alfinafitriah97@gmail.com](mailto:alfinafitriah97@gmail.com)

### Abstrak

Sistem komunikasi pada hewan merupakan suatu studi yang membahas simbol-simbol yang digunakan oleh hewan. Dengan memahami simbol-simbol tersebut, manusia dapat menjalin interaksi yang lebih baik dengan hewan. Komunikasi hewan merupakan interaksi yang dilakukan oleh hewan dengan menggunakan suatu tanda kompleks yang memuat informasi di dalamnya tentang letak dari makanan, kondisi pada makanan, bahaya, atau perubahan di lingkungan sekitar. Penelitian ini menyajikan analisis-deskriptif sistem komunikasi pada hewan dalam tafsir ilmi Kemenag RI dan teori zoosemiotika. Melalui pemaparan yang sistematis, penelitian ini menganalisis bagaimana ilmu pengetahuan dalam mengkaji sistem komunikasi pada hewan dan dihubungkan dengan ayat Al-Qur'an. Penelitian ini menggunakan suatu metode kepustakaan. Berbagai sumber literatur yang relevan seperti buku, jurnal, beserta karya ilmiah lainnya dikumpulkan kemudian dianalisis. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif analisis yang melibatkan pengumpulan data, penyusunan, klasifikasi, analisis, dan interpretasi data. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa terdapat sistem komunikasi hewan yang dijelaskan dalam Al-Qur'an dapat dijelaskan dengan ilmu pengetahuan melalui penjelasan tafsir ilmi Kemenag RI dan teori zoosemiotika. Sistem komunikasi pada hewan dalam tafsir ilmi Kemenag RI menunjukkan bahwa hewan berkomunikasi melalui feromon, sentuhan, vokal, warna, dan gerakan. Tidak jauh berbeda dalam penjelasan teori zoosemiotika mengenai komunikasi pada hewan yang menggunakan visual, suara, feromon, listrik, seismik. Harapannya, penelitian ini dapat menyajikan suatu pembahasan yang sistematis dan terstruktur sehingga sistem komunikasi pada hewan yang dijabarkan pada tafsir ilmi Kementerian Agama RI serta teori zoosemiotika dapat dipahami dengan lebih baik.

**Kata Kunci:** *Komunikasi Hewan, Al-Qur'an, Tafsir ilmi, Kemenag RI, Teori Zoosemiotika.*

### Abstract

*Animal communication systems are a study that discusses the symbols used by animals. By understanding these symbols, humans can interact better with animals. Animal communication is an interaction carried out by animals using a complex sign that contains information about the location of food, food conditions, dangers, or changes in the surrounding environment. This study presents a descriptive analysis of animal communication systems in the scientific interpretation of the Indonesian Ministry of Religion and zoosemiotic theory. Through a systematic presentation, this study analyzes how science studies animal communication systems and is related to verses of the Qur'an. This study uses a library method. Various relevant literature sources such as books, journals, and other scientific works are collected and then analyzed. The analysis technique used is descriptive analysis which involves data collection, compilation, classification, analysis, and interpretation of data. The results of the study reveal that there is an animal communication system described in the Qur'an that can be explained by science through the explanation of*

*the scientific interpretation of the Indonesian Ministry of Religion and zoosemiotic theory. The communication system in animals in the scientific interpretation of the Indonesian Ministry of Religion shows that animals communicate through pheromones, touch, vocals, colors, and movements. Not much different in the explanation of the zoosemiotic theory regarding communication in animals that uses visuals, sound, pheromones, electricity, seismic. It is hoped that this study can present a systematic and structured discussion so that the communication system in animals that is included in the scientific interpretation of the Indonesian Ministry of Religion and zoosemiotic theory can be better understood.*

**Keywords:** *Animal Communication, Qur'an, Tafsir Ilmi, Ministry of Religious Affairs, Zoosemiotics Theory.*

## A. PENDAHULUAN

Komunikasi sebagai tindakan yang dilakukan oleh organisme untuk mengubah perilaku sebagai bentuk penyesuaian diri dan berinteraksi dalam kehidupannya. Makhluk-makhluk sebelum manusia menggunakan komunikasi sebagai upaya meningkatkan kemungkinan memenangkan persaingan dan bagian dari cara mereka bertahan hidup (Fajar & Aminulloh, 2023: 30). Tidak hanya manusia, hewan pun berkomunikasi untuk saling memahami. Perbedaan utama antara komunikasi manusia dan hewan terletak pada proses dan mekanismenya. Komunikasi hewan lebih sederhana daripada komunikasi manusia karena didasarkan pada respons refleks. Selain itu, kemampuan mereka untuk memahami komunikasi antar jenis hewan juga terbatas (Mulyana, 2003: 43-47). Komunikasi pada hewan bersifat lebih sederhana, bergantung pada sinyal-sinyal non-verbal seperti isyarat visual, vokal, atau kimiawi. Ada beberapa hewan menunjukkan pola komunikasi yang cukup kompleks, seperti mamalia laut, primata, dan burung yang menggunakan suara atau gerakan sebagai cara menyampaikan pesan spesifik (Noviyanti, Salsabela, & Azahra, 2024: 566).

Al-Qur'an, yang merupakan sumber utama ajaran Islam, secara khusus memberikan perhatian pada dunia hewan. Al-Qur'an sering menggambarkan interaksi hewan, baik dalam konteks kehidupan sehari-hari maupun dalam kisah-kisah yang mengandung pelajaran moral dan spiritual. Salah satu aspek menarik adalah sistem komunikasi hewan yang dijelaskan surah An-Naml ayat 18: Ratu semut berkata, "Wahai para semut, masuklah ke dalam sarangmu agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan bala tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadarinya." (QS. An-Naml (27): 18.). Ayat ini mengisyaratkan bahwa hewan memiliki sistem komunikasi yang kompleks dan terorganisir.

Dalam perspektif ilmu pengetahuan, sistem komunikasi pada hewan telah dipelajari secara mendalam melalui berbagai disiplin ilmu, seperti biologi, etologi, dan zoosemiotika. Zoosemiotika, sebagai salah satu cabang ilmu yang mempelajari sistem komunikasi pada hewan, telah mengembangkan teori dan konsep yang dapat digunakan untuk menganalisis dan memahami sistem komunikasi pada hewan. Zoosemiotika adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari simbol-simbol yang berasal dari dunia hewan sehingga manusia dapat berinteraksi dengan binatang (Mushodiq, 2022: 191).

Tafsir Ilmi Kementerian Agama RI hadir menjembatani pemahaman agama dan sains, dengan menafsirkan ayat-ayat Al-Qur'an melalui pengetahuan ilmiah. Dalam konteks komunikasi hewan, Tafsir Ilmi Kemenag RI memberikan penjelasan mendalam mengenai berbagai bentuk komunikasi dalam Al-Qur'an, serta relevansinya dengan temuan keilmuan modern. Dengan mempelajari sistem komunikasi hewan, kita dapat memahami lebih dalam keajaiban ciptaan Tuhan dan maknanya. Selain itu, mempelajari sistem komunikasi pada hewan juga dapat memberikan manfaat yang lebih luas, seperti memperbaiki hubungan antara manusia dan hewan, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan

hidup. Oleh karena itu, penelitian tentang sistem komunikasi pada hewan dalam perspektif teori zoosemiotika dan tafsir ilmi Kemenag RI sangat penting dan relevan.

Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian tentang sistem komunikasi pada hewan telah berkembang pesat, terutama dalam bidang zoosemiotika. Penelitian tersebut telah mengungkapkan bahwa hewan memiliki kemampuan komunikasi yang sangat kompleks dan beragam, mulai dari isyarat visual hingga isyarat kimia. Namun, penelitian tentang sistem komunikasi pada hewan masih belum banyak dilakukan dalam konteks tafsir ilmi Kemenag RI. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem komunikasi pada hewan dalam perspektif tafsir ilmi Kemenag RI dan teori zoosemiotika.

Penelitian terhadap sistem komunikasi pada hewan didasari oleh beberapa hal yakni *pertama*, keterbatasan manusia dalam memahami bahasa dan komunikasi hewan. Sebagai sumber ajaran Islam, Al-Qur'an telah memberikan petunjuk tentang adanya komunikasi pada hewan, tetapi pemahaman manusia mengenai hal ini masih memerlukan dieksplorasi lebih lanjut. *Kedua*, kajian Tafsir Ilmi Kemenag RI menghubungkan ayat-ayat Al-Qur'an dengan ilmu pengetahuan modern. Dalam konteks ini, perlu dilihat bagaimana perspektif zoosemiotika, yaitu ilmu yang mempelajari makna dan tanda dalam komunikasi hewan dapat memperkaya pemahaman tentang komunikasi hewan yang disebutkan dalam Al-Qur'an. *Ketiga*, memiliki relevansi yang kuat dengan perkembangan ilmu pengetahuan modern, khususnya di bidang zoologi, etologi, dan semiotika. Dengan menganalisis komunikasi hewan dalam Al-Qur'an melalui perspektif zoosemiotika memberikan sumbangsih untuk pengembangan ilmu pengetahuan mengenai komunikasi hewan. *Keempat*, pemahaman yang lebih baik tentang komunikasi hewan dapat memengaruhi perilaku manusia terhadap hewan. Hal ini dapat mendorong manusia untuk lebih menghargai dan memperlakukan hewan dengan baik, serta memahami pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem.

Dengan latar belakang masalah yang kompleks ini, penelitian tentang sistem komunikasi pada hewan dalam kajian Tafsir Ilmi Kemenag RI perspektif teori zoosemiotika memiliki potensi besar untuk memberikan kontribusi yang signifikan dalam memahami komunikasi hewan dan pengaruhnya bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunikasi pada hewan dalam Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan sains. Penjelasan di atas yang mendukung penulis mengkaji sistem komunikasi pada hewan yang dijelaskan pada tafsir ilmi Kementerian Agama RI serta teori zoosemiotika. Demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang sistem komunikasi pada hewan, serta memperluas wawasan kita tentang keajaiban ciptaan Tuhan dan makna di baliknya.

## B. METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian kualitatif yang menyajikan data dalam bentuk paragraf. Sajian data menggunakan metode analisis-deskriptif, di mana sumber data bersumber pada buku, jurnal, atau sumber teks lainnya yang kemudian dianalisis secara mendalam dan disajikan secara deskriptif sehingga penelitian ini berjenis *library research*. Tafsir Ilmi Kemenag RI menjadi sumber utama dalam penelitian ini, sedangkan sumber pendukung berasal dari buku, jurnal ilmiah, serta penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan tema pembahasan. Adapun alat analisis yang digunakan adalah teori zoosemiotika. Teori tersebut dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menganalisis konteks komunikasi dan bahasa dalam sistem komunikasi pada hewan dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI. Tujuan penelitian ini menganalisis proses penafsiran ayat tentang sistem komunikasi hewan dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI, sehingga bisa mengidentifikasi aspek-aspek yang memengaruhinya.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sistem Komunikasi Pada Hewan

Kata komunikasi berasal dari bahasa Latin “*communication*” sumbernya dari kata “*communis*” yang artinya “sama”. “Sama” di sini merujuk pada kesamaan makna (Nurhadi & Kurniawan, 2017:91). Jadi, komunikasi terjadi apabila pihak yang terlibat memiliki kesamaan makna mengenai hal yang dikomunikasikan. Secara bahasa, komunikasi merupakan proses penyampaian pernyataan dari seseorang kepada orang lain. Komunikasi merupakan landasan dasar dalam interaksi sosial, baik pada manusia maupun pada hewan (Haldane, 1955). Dalam konteks komunikasi hewan, terdapat bidang ilmu yang mempelajari sistem komunikasi hewan, yaitu zoosemiotika. Zoosemiotika mengembangkan teori dan konsep yang dapat menganalisis dan memahami sistem komunikasi hewan. Zoosemiotika ialah kajian yang mengkaji mengenai sinyal hewan sehingga manusia mampu berinteraksi dengan hewan (Zoest, 1993:13). Komunikasi hewan melibatkan penggunaan sinyal kompleks untuk menyampaikan informasi penting seperti lokasi makanan, adanya bahaya, atau perubahan lingkungan (Phillips, 2008: 387-95). Hewan berkomunikasi bagian dari interaksi sosial mereka, yang merupakan hubungan timbal balik antar individu (Audrian, 2019:81-93). Berbeda dengan manusia, hewan menggunakan berbagai teknik komunikasi, termasuk sinyal suara, gerakan tubuh (gestur), atau kombinasi keduanya. Teknik-teknik ini memungkinkan mereka menyampaikan informasi kepada sesama spesies atau anggota kelompok (Budiman, 2014:68-74).

Komunikasi hewan terjadi dalam spesies yang sama (intraspesies) atau antarspesies (interspesies). Komunikasi intraspesies untuk reproduksi, penentuan dominasi, dan peringatan predator. Sementara itu, komunikasi interspesies untuk peringatan, contohnya ular derik yang menggoyangkan ekornya atau kobra yang menegakkan tubuhnya. Hewan berkomunikasi dengan berbagai cara, seperti visual, auditori, taktil, serta sinyal kimiawi. Biasanya, hewan menggunakan kombinasi cara komunikasi untuk meningkatkan efektivitas dibandingkan hanya satu sinyal (Sumarto & Koneri, 2016:126). Setiap spesies mempunyai keunikan dalam berkomunikasi, yang merupakan adaptasi tubuh terhadap lingkungannya. Hewan berevolusi menghasilkan variasi komunikasi yang spesifik, memungkinkan hewan berkomunikasi melalui berbagai cara, misalnya suara, visual, ekspresi wajah, gerak isyarat, sentuhan, serta sinyal kimiawi (Naguib, 2013:1069-84). Beberapa bentuk komunikasi pada hewan atau zoosemiotika sebagai berikut.

#### a. Visual

Hewan berkomunikasi melalui berbagai cara, salah satunya adalah komunikasi visual. Proses ini melibatkan alat penglihatan yang menadapatkan sinyal visual sebagai informasi. Komunikasi visual memiliki berbagai macam bentuk yang beragam:

##### 1). Gerak Isyarat

Hewan menggunakan tampilan bagian tubuh atau gerakan tubuh spesifik sebagai bentuk komunikasi. Contohnya, induk Camar Herring memberikan isyarat kepada anak-anaknya ketika ingin memberi makan dengan berdiri di samping anak-anaknya kemudian membuka paruhnya ke bawah. Anak yang lapar memicu respons untuk memohon dengan mematok titik merah pada paruh induk, sehingga merangsang induk untuk mengeluarkan makanan (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023:3161).

##### 2). Ekspresi Wajah

Isyarat wajah berperan penting dalam komunikasi hewan. Seperti Anjing mengekspresikan marah dengan menyeringai memperlihatkan giginya. Saat takut seekor anjing akan menarik telinga ke belakang, memperlihatkan giginya secara samar dan mengecilkan matanya (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3161).

- 3). **Tatapan Mengikuti**  
Merupakan pengaturan antar hewan sosial didukung melalui pantauan penyesuaian kepala dan mata satu dengan yang lain. Hal ini dapat dilihat dalam perilaku kera, monyet, anjing, burung, juga kura-kura yang berpusat pada dua kerja berlainan: “menatap mengikuti yang lain menjarak menjauh” dan “menatap mengikuti yang lain secara geometris di sekitar penghalang pandangan misalnya dengan mengubah posisi mereka sendiri untuk mengikuti yang diperhatikan saat pandangan mereka ditutup oleh suatu penghalang” (Range & Virányi, 2011: 1).
  - 4). **Tontonan Visual Aktif**  
Ialah hewan yang mempunyai sel kulit tertentu atau chromatophores yang dapat mengganti warna, tingkat kegelapan, dan pantulan kulit sebagai bentuk kamuflase (Andouche & Bassaglia, 2016: 43). Perubahan warna pada cumi-cumi menunjukkan kemampuan mereka untuk mengemukakan dua tanda berlainan secara bertepatan dari sisi badan yang berlawanan. Misalnya, ketika cumi jantan membuahhi betina di hadapan jantan yang berbeda, ia menampilkan dua sisi berlainan: sisi jantan ke arah betina lalu sisi betina ke arah jantan lain guna mengelabui (Hanlon & Messenger, 1996: 121).
  - 5). **Tontonan Visual Pasif**  
Hewan memberikan informasi tentang diri mereka tanpa harus merubah perilaku seperti halnya pada babun olive, awal ovulasi pada betina merupakan sinyal bagi pejantan bahwa betina tersebut siap untuk dikawinkan. Ketika ovulasi terjadi, area anogenital betina, yang meliputi dubur dan kelamin akan mengalami pembesaran dan berubah menjadi warna merah atau merah muda cerah (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3161).
  - 6). **Komunikasi Bioluminesensi**  
Komunikasi dengan menghasilkan cahaya umumnya pada vertebrata dan invertebrata laut. Seperti Kunang-kunang dan Cacing kilau. Kemampuan untuk menghasilkan cahaya (bioluminesensi) dimiliki oleh serangga, larva serangga, annelida, arachnida, dan beberapa spesies jamur. Hewan-hewan ini menghasilkan cahaya sendiri dan mempunyai hubungan simbiotik dengan bakteri bioluminesensi (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3161).
- b. **Suara**  
Vokalisasi merupakan sarana komunikasi penting bagi hewan untuk berbagai tujuan, seperti ritual perkawinan, mengeluarkan peringatan, memberikan informasi tempat sumber makanan, juga pembelajaran sosial. Jeritan kawin jantan berfungsi sebagai tanda bagi betina juga alat untuk menaklukkan saingan terhadap hewan seperti kelelawar bibir besar, rusa, paus bungkuk, serta gajah segel (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3162). Bentuk komunikasi lain seperti tangisan peringatan monyet Campbell (Klaus Zuberbühler, 2001: 414), teriakan kawasan gibbon, serta penggunaan gelombang suara oleh kelelawar hidung tanduk untuk membedakan kelompok (Boughman, 1998: 227).
  - c. **Feromon/Kimiawi**  
Beberapa mamalia menggunakan bau sebagai alat komunikasi untuk menandai wilayah. Mereka mempunyai kelenjar khusus menimbulkan bau yang khas dan tahan lama, yang ditinggalkan di lingkungan melalui urin, feses, atau terkadang keringat (meskipun kurang permanen). Contoh pada golden hamster dan kucing yang mempunyai kelenjar bau di panggul, yang mereka gunakan untuk menggosokkan tubuhnya pada target. Kucing pun menggunakan kelenjar bau di dahi. Lebah mengangkut sekantong bahan dari sarang yang mereka bawa ketika mendatangi tempat tinggalnya. Bau yang mereka tinggalkan menjadi tanda bahwa mereka adalah

bagian dari koloni itu, sehingga memastikan keamanan mereka ketika kembali. Di sisi lain, semut memanfaatkan feromon untuk menciptakan jejak aroma yang mengarah ke sumber makanan, serta untuk memberi peringatan, menarik pasangan, membedakan antara koloni, membingungkan musuh, serta memanipulasi sehingga menimbulkan pertengkaran satu sama lain (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3163).

d. Listrik

Elektrokomunikasi adalah bentuk komunikasi hewan. Kemampuan untuk resepsi elektro ditemukan di makhluk hidup air, sebagian mamalia (platipus dan echidna), serta kemampuan ini secara teoritis ialah bentuk elektrokomunikasi (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3163).

e. Seismik

Disebut juga komunikasi vibrasi, yaitu pemberian keterangan melalui getaran seismik atau media. Media yang dimaksud bisa berupa beragam elemen seperti bumi, akar atau daun, air, jaring laba-laba, sarang madu, maupun beragam jenis media tanah. Proses komunikasi ini terjadi di antara berbagai kelompok hewan, termasuk mamalia, burung, reptil, amfibi, serangga, laba-laba, krustasea, dan cacing nematoda (Hill, 2008: 373). Vibrasi juga terjadi pada semut yang selalu mengusap ubun-ubun atau kepala mereka dengan antena yang terletak di bagian atas, untuk merasakan getaran atau vibrasi di sekitarnya (Himmah, 2020: 2).

## 2. Analisis Sistem Komunikasi Pada Hewan dalam Tafsir Ilmi Kementerian Agama RI

Dalam kajian biologi, terdapat kesamaan antara konsep bahasa dan sistem komunikasi. Istilah 'bahasa' seringkali digunakan untuk merujuk pada sistem komunikasi pada organisme, contohnya bahasa burung dan bahasa tarian lebah. Dalam artian informal "bahasa" berarti sistem komunikasi. Sebagai contoh, lumba-lumba memiliki sistem komunikasi. Jika demikian, apakah semua makhluk hidup juga memiliki 'bahasa' dalam artian sistem komunikasi? Jawabannya cenderung ya, karena berbagai organisme misalnya burung, kera, kupu-kupu, semut, dan juga bakteri memiliki jalan menyampaikan informasi antar sesama jenisnya, bahkan antar spesies, melalui berbagai metode yang mereka kuasai (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 364). Firman Allah pada QS. An-Naml ayat 18 yang memperlihatkan komunikasi hewan.

حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمٌ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ

“Hingga ketika mereka sampai di lembah semut, ratu semut berkata, “Wahai para semut, masuklah ke dalam sarangmu agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan bala tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadarinya.”

Ayat ini mengungkapkan bahwa suatu ketika Sulaiman berjalan dengan tentaranya pada suatu daerah, yang menurut Qatadah, merupakan suatu daerah di lembah Syam. Sulaiman mendengar perintah raja semut. Sang raja memerintahkan rakyatnya segera masuk ke liang masing-masing untuk menghindari injakan Sulaiman dan pasukannya. Sulaiman dan pasukannya dapat melangkah di atas semut-semut itu tanpa mereka sadari, karena semut adalah hewan yang sangat kecil, akibatnya tidak terlihat oleh Sulaiman serta pasukannya. Ayat ini menggambarkan adanya komunikasi di antara semut-semut tersebut serta kehidupan sosial yang terjalin di bawah kepemimpinan rajanya. Penelitian menunjukkan bahwa kehidupan sosial yang sungguh terorganisir, semut memiliki keahlian komunikasi yang canggih. Semut dilengkapi dengan berbagai alat sensorik di kepalanya, termasuk alat peraba untuk mengenali sinyal kimia dan visual. Selain itu, tonjolan pada bawah mulutnya berguna sebagai perasa, dan rambut-rambut di badannya peka akan sentuhan. Meskipun memiliki banyak organ untuk berkomunikasi, komunikasi utama semut ialah melalui sinyal kimiawi. Semut berinteraksi memakai feromon, yaitu zat kimia serupa hormon yang menghasilkan

aroma khas serta diproduksi oleh kelenjar di tubuhnya. Melalui feromon inilah semut saling berkomunikasi. Ketika seekor semut mengeluarkan feromon, semut lain akan mendeteksinya melalui penciuman atau sentuhan, dan meresponsnya (Departemen Agama RI, 2011: 188).

Selain itu, terdapat ayat-ayat lain yang menyebutkan tentang hewan dan perilaku mereka, yang dapat diinterpretasikan sebagai bentuk komunikasi, meskipun tidak secara eksplisit menyatakan percakapan. Contohnya, ayat-ayat yang menggambarkan perilaku kawanan lebah yakni dalam QS. An-Nahl ayat 68-69.

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ثُمَّ كُلِّي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

(68) Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia, (69) kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).” Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) untuk orang yang berpikir.

Ayat 68 di atas mengungkapkan perintah Allah SWT kepada hamba-Nya agar memperhatikan lebah. Allah telah mengaruniai lebah dengan naluri yang mengagumkan dalam menciptakan sarang di bukit, pohon, dan bangunan manusia. Siapa pun yang mengamati keahlian lebah dalam membangun sarangnya akan merasa kagum. Sarang lebah berasal dari lilin yang memiliki kerangka segi enam saling terhubung. Bentuk ini menggambarkan desain bangunan yang lebih efisien dalam menyimpan isi dibandingkan bentuk segi lainnya. Meskipun ringan, sarang lebah mampu menopang beban berat seperti madu, telur, dan embrio ((Departemen Agama RI, 2011: 345-346). Hal ini juga menjadi bukti yang menunjukkan kekuasaan Allah Yang Maha Esa. Ayat 69 mengajak kita untuk merenungkan karunia Allah SWT kepada lebah. Allah telah mengilhamkan lebah untuk mengumpulkan nektar dari berbagai bunga dan mengubahnya menjadi madu yang awet dan bergizi. Kemampuan ini diwariskan secara turun-temurun. Lebah menghisap nektar, kemudian memprosesnya dalam tubuh dan mengeluarkannya dalam bentuk madu dengan berbagai warna, seperti putih, kuning, atau kemerahan, tergantung jenis lebah dan jenis bunga yang dihisap. Madu memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, termasuk meningkatkan daya tahan tubuh dan berpotensi sebagaimana obat beragam penyakit karena madu mudah dicerna dan kaya akan berbagai vitamin (Departemen Agama RI, 2011: 347). Berikut ini bentuk-bentuk komunikasi pada hewan.

#### a. Komunikasi dengan Feromon

Feromon ialah zat kimia yang dikeluarkan oleh makhluk hidup ke lingkungannya untuk berkomunikasi secara intraspesifik dengan yang lain. Feromon dihasilkan dalam bentuk cairan dan materi yang menghilang di udara. Bagian utama dalam feromon mencakup senyawa zat dengan berat molekul rendah semacam ester, alkohol, aldehida, keton, epoksida, laktone, hidrokarbon, dan sesquiterpene. Senyawa ini berfungsi sebagai sinyal bau yang memicu respons sosial pada individu sejenis, dan dapat memengaruhi perilaku penerima sesuai keinginan pengeluarnya (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012:367).

Feromon ialah senyawa kimiawi berbau yang dilepaskan untuk memicu respons sosial dari individu sejenis. Istilah feromon dalam bahasa Inggris: *pheromone*, pertama kali diperkenalkan oleh Peter Karlson dan Martin Luscher pada tahun 1959. Feromon berasal dari bahasa Yunani, di mana “*pherein*” bermakna memindahkan sedangkan “*hormone*” bermakna merangsang. Feromon juga sering disebut “*ecto hormones*,” merujuk pada hormon yang berguna di luar tubuh. Secara umum, feromon dapat dikelompokkan menjadi dua kategori besar, yaitu Feromon Releaser (*Realeaser*

*Pheromones*) dan Feromon Primer (*Primary Phermonones*). Feromon Primer berperan mengubah susunan fisiologi dari penerima, serta mempunyai pengaruh waktu yang lama. Sedangkan feromon Releaser mengganti perilaku si penerima dalam waktu singkat. Feromon pelepas (releaser) memiliki efek yang cepat. Feromon ini biasanya kuat tetapi tidak bertahan lama, sehingga membutuhkan reaksi yang cepat. Contohnya feromon seks yang digunakan guna menarik lawan jenis dari jarak satu atau dua kilometer (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 366-367). Berikut beberapa bentuk feromon yang terdapat pada hewan.

b. Feromon Agregasi

Feromon Agregasi yang berarti mengumpulkan makhluk hidup untuk kepentingan pertahanan terhadap pemangsa dan seleksi untuk kawin. Feromon agregasi biasanya ditemukan pada serangga, contohnya kelompok kumbang (Coleoptera), kepik (Hemiptera), belalang sembah (Dyctioptera) serta belalang (Orthoptera). Feromon pengumpul dimanfaatkan untuk mengatasi serbuan kumbang pada lumbung padi dan jagung. Hama yang dimaksud antara lain adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae*) dan kutu jagung (*Sitophilus zeamae*). Penggunaan feromon agregasi juga diterapkan terhadap penyimpanan biji-bijian lain, seperti kedelai dan kacang hijau. Metode ini dianggap paling ekologis, selektif, aman, dan tidak beracun dalam membasmi hama bahan makanan, sehingga tidak membahayakan kesehatan. Selain itu, metode ini efektif karena pengendalian hama skala besar dapat dilakukan dengan konsentrasi bahan yang sangat kecil (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 368-369).

c. Feromon Penanda Lokasi (Territorial Pheromones)

Feromon ini berfungsi untuk menandai batasan wilayah teritorial dimiliki oleh yang menghasilkannya. Pada anjing dan kucing, feromon ini ditemukan dalam urine mereka. Urin kucing, khususnya kucing jantan, senyawa inilah yang memberikan urin kucing aroma khusus. Beberapa burung laut, penunjuk tersebut membantu mereka menemukan sarang di antara ratusan sarang lain saat musim bertelur (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 369-370). Lebah juga memproduksi feromon tersebut untuk menandai bunga yang telah dikunjungi sehingga lebah lain akan menghindari bunga tersebut dan dapat meningkatkan efisiensi kerja. Ratu lebah juga menggunakan penanda serupa untuk mencegah pekerja membangun sel ratu. Melalui upaya tersebut ratu menghalau "pengadaan" ratu baru yang hendak menimbulkan pemecahan sarang dikarenakan pada satu sarang terdapat satu ratu lebah saja. Penghasil feromon ini akan menurun dan akhirnya menghilang seiring bertambahnya usia ratu lebah (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 370).

d. Feromon Penanda Jejak (*Trail Pheromones*)

Feromon ini dimanfaatkan bagi semut. Tanda ini berfungsi menarik semut sejenis agar mengikuti jejak menuju sumber makanan. Selain itu, beberapa jenis semut tertentu juga melepaskan feromon ini untuk menandai jalan pada saat kembali ke sarang. Setibanya di sarang dengan membawa makanan, mereka memperbaharui jejak feromon yang telah memudar dengan feromon yang baru. Feromon harus cepat diperbarui karena bahan kimia ini menguap dengan cepat. Seiring berjalannya waktu, saat sumber makanan makin menipis, penandaan jalan juga semakin sedikit. Dalam kondisi tertentu, beberapa jenis semut menandai dengan feromon lain (repellent pheromones), yang mengindikasikan bahwa sumber makanan hampir habis (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 370).

e. Feromon Seks (Sex Pheromones)

Feromon seks menandakan kesiapan kawin hewan betina. Hewan jantan pun bisa melepaskan feromon ini untuk menunjukkan keberadaannya di wilayah tersebut

dan kondisi genetiknya. Beragam jenis serangga memanfaatkan feromon seksual untuk menarik pasangan. Misalnya, lebah jantan mengeluarkan feromon khas yang berfungsi untuk menarik perhatian lebah jantan lainnya, guna bersama-sama mengawini ratu lebah (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 371).

f. Komunikasi secara Bersentuhan

Komunikasi ini benar-benar penting digunakan oleh semut untuk berinteraksi antara yang lain dalam pengurusan koloni. Sungut dan kaki depan mereka bersentuhan ketika intetaksi. Perkiraan interaksi menggunakan aliran radio terjadi saat itu, yang diperkuat terdapat magnet yang terkandung dalam sungut serangga. Sentuhan sungut dan kaki depan serangga penerima beragam jumlahnya saat pemindahan makanan, hal tersebut disesuaikan pada kualitas dan kuantitas makanan yang dipindahkan. Semakin tinggi kualitas dan kuantitas makanan semakin banyak jumlah sentuhan. Keberadaan magnet kecil pada sungut semut rupanya juga berfungsi mengenali letak lokasi. Cara kerjanya serupa dengan GPS (Global Positioning System). Jika GPS manusia mengandalkan satelit di luar angkasa, lalu sistem GPS pada semut mengacu pada mineral-mineral di permukaan tanah (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 373).

g. Komunikasi secara Vokal

Bunyi atau suara ialah salah satu cara hewan berkomunikasi. Pada dasarnya, hewan memiliki pemahaman yang serupa terhadap bunyi, juga mereka “bersepakat” bahwa bunyi yang “demikian artinya juga “demikian” (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 373). Pada kasus burung, vokalisasinya dapat dibagi menjadi panggilan serta nyanyian. Nyanyian burung merupakan bunyi yang memancarkan nada indah pada telinga manusia. Nyanyian burung seringkali lebih sulit dan berkaitan dengan perbuatan bercinta dan kawin. Sementara itu, panggilan burung biasanya lebih singkat, tidak sulit, dan bertujuan untuk memperingatkan keberadaan predator, atau untuk mengumpulkan kelompok (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 374). Nyanyian burung mengalami perkembangan yang signifikan di kalangan kelompok burung madu, terdiri dari antara 320 jenis. Saat dua burung jantan terlibat dalam sebuah pertikaian, burung jantan yang menjaga wilayahnya hendak menyerang penyusup menggunakan paruhnya yang tajam. Pertikaian ini disertai dengan bunyi beleter yang sumbang serta bunyi demping yang dihasilkan pada getaran sayap yang mengepak sangat cepat. Vokal dasar mereka meliputi siulan, jeritan, dan geraman. Seringkali, suara ini diikuti oleh bunyi “menghalau” yang juga terdengar seperti suara “mengolok-olok” (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 374-375).

Hewan lain yang menarik adalah anjing prairie, atau yang dikenal dengan nama prairie dog. Meskipun disebut “anjing”, hewan ini sebenarnya seperti tikus. Bentuk tubuhnya tidak menyerupai anjing. Anjing prairie diperkirakan menghasilkan kurang lebih 100 berbagai suara atau “kata”, angka ini lebih banyak daripada keahlian lumba-lumba serta kera. Hewan ini mampu membedakan berbagai hewan melalui bunyi-bunyian yang khusus untuk memberikan peringatan,. Perbedaan ini terletak pada tinggi rendah nada dan interval waktu antar suara. Dalam istilah manusia, “bahasa anjing Prairie” memiliki kesamaan dengan bahasa Cina atau bahasa suku Navayo di Amerika Serikat. Pada bahasa ini, perubahan nada dapat mengubah arti dari kata atau frasa yang disampaikan (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 375).

Jenis hewan lainnya adalah lumba-lumba. Salah satu paling dikenal adalah lumba-lumba hidung botol (bottlenose dolphin). Lumba-lumba ini menggunakan suara yang dipantulkan, mirip dengan sistem sonar, untuk mendeteksi kelompok ikan yang menjadi mangsanya. Dalam upaya navigasi dan berburu ikan, lumba-lumba

memanfaatkan suara yang dikenal sebagai echolocation. Suara ini dihasilkan dari rongga hidung yang berada pada bawah lubang pernapasan di bagian puncak kepala mereka. Suara yang dihasilkan disebut klik mirip suara ketukan. Klik ini dikeluarkan secara berkesinambungan dengan interval yang rapat, sehingga terdengar seperti dengungan atau bahkan mirip suara itik (*wekquack*). Dengan pita suaranya lumba-lumba bisa menimbulkan suara siulan atau pekikan dengan nada tinggi dihasilkan melalui teknik single tone, tanpa adanya vibrasi, sehingga menghasilkan bunyi menyerupai dengungan atau gemuruh. Siulan dianggap sebagai cara komunikasi yang efektif bagi lumba-lumba, sementara pekikan berfungsi sebagai sinyal bahaya atau dorongan seksual (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 377-378).

h. Komunikasi dengan Warna

Hewan memanfaatkan warna sebagai sarana komunikasi dengan berbagai tujuan. Beberapa di antaranya adalah untuk penyamaran, yaitu menyesuaikan diri dengan lingkungan agar sulit terlihat; untuk mengubah penampilan dan menyerupai spesies lain; serta untuk membedakan antara jantan dan betina, yang dikenal sebagai dimorfisme seksual. Warna juga berperan penting dalam perilaku reproduksi mereka. Bunglon ialah hewan yang menggunakan warna untuk kamuflase. Kemampuan mengubah warna memungkinkan bunglon berkamuflase dan menyatu dengan lingkungan, sehingga sulit dideteksi predator. Terdapat pula hewan katak yang mempunyai warna-warna menonjol dan beragam. Warna-warna yang menonjol ini berfungsi untuk menunjukkan bahwa mereka adalah katak berbisa dan berpotensi berbahaya bagi predator yang mencoba memangsa mereka. Terdapat jenis katak yang tidak berbisa tetapi meniru corak warna katak berbisa. Perilaku ini, yang disebut mimikri, memungkinkan katak tersebut mengelabui pemangsa sehingga mereka tidak jadi memangsa (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 380-381). Warna sering kali berfungsi sebagai penanda jenis kelamin burung. Beberapa spesies burung jantan mengalami perubahan warna bulu atau paruh yang membuat lebih cerah ketika masa kawin, kemudian akan mengabur setelahnya. Contohnya adalah burung puffin arktika jantan (*Fratercula arctica*). Pada musim panas, saat musim kawin tiba, warna paruhnya akan terlihat lebih tajam dan cemerlang. Namun, ketika cuaca dingin datang, warna paruhnya akan memudar meskipun pola yang ada tetap terlihat. Warna yang mencolok pada paruh ini mungkin berfungsi untuk menarik perhatian lawan jenisnya (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 381-382).

Salah satu kelompok hewan memanfaatkan warna sebagai bentuk komunikasi adalah cumi-cumi, salah satunya adalah spesies *Sepioteuthis sepioidae* yang dikenal dengan sebutan Caribbean Reef Squid. Cumi-cumi ini umumnya memiliki warna kehijauan, dengan punggung berwarna coklat, sementara bagian perutnya menampilkan nuansa coklat muda hingga keputihan (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 383). Mereka berkomunikasi dengan mengontrol pigmen pada kulitnya. Cumi-cumi berkomunikasi melalui perubahan warna, bentuk, dan corak kulit. Perubahan warna, disertai pola renang tertentu, digunakan dalam ritual musim kawin. Kemampuan cumi-cumi mengirimkan sinyal warna yang berbeda ke rekan di kiri dan kanannya menunjukkan kompleksitas komunikasi mereka (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 383). Cumi-cumi mempunyai lebih dari 40 pola yang menarik. Selain berfungsi sebagai alat komunikasi, perubahan bentuk yang membuatnya tampak lebih besar serta variasi warna tubuh dapat berperan sebagai mekanisme pertahanan diri dan kamuflase. Mereka bukan hanya bersembunyi di antara terumbu karang, tetapi dapat mengubah tubuhnya berwujud cokelat gelap atau merah untuk melengkapi lingkungan sekitarnya (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 384).

## i. Komunikasi dengan Gerakan

Komunikasi melalui gerakan merupakan hal yang umum dikerjakan bagi serangga. Contoh paling terkenal “tarian” yang dilakukan lebah pekerja. Saat lebah pengumpul menemukan area bunga, mereka akan mengkomunikasikan penemuan tersebut terhadap lebah pekerja di sarang. Pemantauan menunjukkan bahwa lebah pencari dapat memberikan informasi tentang bau makanan, serta jarak antara sarang dan ladang bunga. Apabila jarak antara area bunga dan sarang tersebut mencapai 75 meter, maka melakukan “tarian membulat”. Namun, apabila lebih dari 75 meter, maka melaksanakan tarian wagle (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 385). Saat lebah pekerja memperoleh sumber nektar, ia kembali dan melakukan tarian yang memiliki makna bagi lebah lainnya tentang lokasi penemuannya. Jika sumber nektar tersebut berada dekat dengan sarangnya, ia akan kembali menari dalam bentuk lingkaran, dan tarian lain waggles dance, tarian ekornya jika jauh (Sunara, 2018: 52). Tarian waggles terdiri dua bagian yakni melakukan garis lurus di tengah, berfungsi membagikan petunjuk arah dari ladang bunga dan tempo penari saat melakukan kembali tariannya yang menandakan seberapa jauh lokasi makanan dari sarang. Von Frisch pada tahun 1947 yang memperkenalkan komunikasi menggunakan tarian (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 385).

Hewan yang berkomunikasi melalui gerakan adalah kepiting fiddler yang berasal marga *Uca* dijumpai di area pantai berpasir berlumpur, baik di Eropa, Afrika, Amerika, maupun wilayah Indo-Pasifik. Kepiting jantan memiliki ciri khas salah satu capitnya yang lebih besar. Capit yang besar ini digunakan sebagai alat memikat perhatian betina, melalui cara mengayun-ayunkannya. Cara memikat melalui visual dilengkapi dengan cara berbeda yakni menggunakan sinyal akustik (suara) (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 386).

### 3. Analisis Sistem Komunikasi Pada Hewan dalam Teori Zoosemiotika Terhadap Tafsir Ilmi Kementerian Agama RI

Dalam menafsirkan mengenai sistem komunikasi pada hewan, Tafsir Ilmi Kemenag RI mengisyaratkan konsep zoosemiotika atau cabang ilmu tentang komunikasi hewan dengan memperjelaskan bahwa sistem komunikasi pada hewan meliputi:

- a. Feromon (Bau). Senyawa ini berfungsi sebagai sinyal bau yang memicu respons sosial pada individu sejenis, memengaruhi perilaku penerima sesuai keinginan pengeluar (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 365-367) seperti pada hewan anjing, kucing, lebah, dan semut.
- b. Bersentuhan. Bersentuhan terjadi pada serangga sosial, seperti semut. Ketika berinteraksi, sungut dan kaki depan mereka bersentuhan. Komunikasi menggunakan gelombang radio diduga terjadi pada momen tersebut yang diperkuat dengan adanya kandungan magnet pada sungut serangga (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 373).
- c. Vokal. Bunyi atau suara adalah salah satu cara hewan berkomunikasi. Pada kasus burung, vokalisasinya dapat dibagi menjadi panggilan serta nyanyian. Nyanyian burung berkaitan dengan perilaku bercinta dan kawin. Panggilan burung sebagai peringatan adanya predator, atau untuk mengumpulkan kelompok (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 374). Bahasa anjing prairie memiliki kesamaan dengan bahasa Cina atau bahasa suku Navayo di Amerika Serikat (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an, 2012: 375). Adapun lumba-lumba menggunakan suara yang dipantulkan, mirip dengan sistem sonar, untuk mendeteksi kelompok ikan yang menjadi mangsanya. Suara klik-klik dikeluarkan akan dipantulkan oleh kelompok ikan, sehingga membantu menunjukkan lokasi ikan berada dan juga

menggunakan suara seperti bersiul (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 377-378).

- d. Warna. Hewan memanfaatkan warna sebagai sarana komunikasi dengan berbagai tujuan. Beberapa di antaranya untuk penyamaran (kamufase), mengubah penampakan dan menyerupai jenis atau spesies lain (mimikri), membedakan antara jantan dan betina (dimorfisme seksual), serta mendukung perilaku reproduksi. Seperti hewan bunglon, burung puffin arktika jantan (*Fratercula artica*), dan cumi-cumi (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 383).
- e. Gerakan. Serangga berkomunikasi melalui gerakan. Salah satu bentuk komunikasi yang paling dikenal adalah "tarian" yang ditampilkan lebah pekerja menemukan area bunga, bau makanan, serta jarak sarang ke area bunga (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 385).

Zoosemiotika ialah salah satu cabang ilmu yang mempelajari sistem komunikasi pada hewan, telah mengembangkan teori dan konsep yang dapat digunakan untuk menganalisis dan memahami sistem komunikasi pada hewan. Zoosemiotika adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari simbol-simbol yang berasal dari dunia hewan. Dengan memahami simbol-simbol tersebut, manusia dapat menjalin interaksi yang lebih baik dengan hewan. (Zoest, 1993: 13). Dalam kajian zoosemiotika, ada beberapa sistem komunikasi yang digunakan pada hewan yaitu:

- a. Visual. Komunikasi ini untuk menangkap sinyal yang disajikan sebagai informasi melalui indra penglihatan yang terdiri dari : *Pertama*, gerak isyarat seperti ketika ingin memberi makan, Induk Camar Herring memberikan isyarat kepada anak-anaknya (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3161-3162). *Kedua*, ekspresi wajah berperan penting dalam komunikasi hewan. Misalnya, anjing dapat menunjukkan kemarahan dengan menyeringai dan memperlihatkan giginya (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3161-3162). *Ketiga*, tatapan mengikuti seperti ini dapat dilihat dalam perilaku kera, monyet, anjing, burung, dan kura-kura (Bange & Viráuyi. 2011: 1). *Keempat*, tontonan visual aktif ialah hewan yang mempunyai sel kulit tertentu atau chromatophores yang dapat mengganti warna, tingkat kegelapan, dan pantulan kulit sebagai bentuk kamufase (Andouche & Bassaglia, 2016: 43), seperti perubahan warna pada cumi. *Kelima*, tontonan visual pasif, ketika hewan memberikan informasi tentang diri mereka tanpa harus merubah perilaku seperti pada babun zaitun. *Keenam*, komunikasi bioluminesensi, cara berinteraksi melalui cahaya yang dihasilkan dan terjadi pada vertebrata dan invertebrata laut. Seperti kunang-kunang dan cacing kilau (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3161-3162).
- b. Suara. Sarana komunikasi penting bagi banyak hewan untuk berbagai tujuan, seperti ritual perkawinan, mengeluarkan peringatan, menyampaikan informasi lokasi sumber makanan, dan pembelajaran sosial seperti pada hewan kelelawar, rusa, paus, gajah, monyet Campbell, gibbon, dan kelelawar hidung tanduk (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3162).
- c. Feromon/Kimiawi. Sebagian besar mamalia memiliki kelenjar khusus yang memproduksi aroma unik dan tahan lama. Contoh pada golden hamster dan kucing yang mempunyai kelenjar bau di panggul, yang mereka gunakan untuk menggosokkan tubuhnya pada target. Di dunia serangga, lebah mengangkut sekantong bahan dari sarang yang mereka bawa ketika mendatangi tempat tinggalnya. Bau yang mereka tinggalkan menjadi tanda bahwa mereka adalah bagian dari koloni itu, sehingga memastikan keamanan mereka ketika kembali. Sementara itu, semut meninggalkan jejak bau ke makanan, yang juga berfungsi sebagai sinyal peringatan, daya tarik untuk perkawinan, serta membedakan antara koloni yang berbeda (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3162).

- d. Listrik. Kemampuan untuk resepsi elektro ditemukan di makhluk hidup air, beberapa mamalia (platipus dan echidna), serta kemampuan ini secara teoritis ialah bentuk elektrokomunikasi (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3162).
- e. Seismik. Penyampaian informasi melalui getaran seismik dapat dilakukan melalui media. Media yang dimaksud bisa berupa beragam elemen seperti bumi, akar atau daun tanaman, permukaan air, jaring laba-laba, sarang madu, maupun berbagai jenis media tanah (Hill, 2008, 373).

Sistem komunikasi pada hewan ini telah dijelaskan dalam QS. An-Naml ayat 18 dan dalam QS. An-Nahl ayat 68-69:

Hingga ketika sampai di lembah semut, ratu semut berkata, “Wahai para semut, masuklah ke dalam sarangmu agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan bala tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadarinya.” (An-Naml: [27]: 18)

(68) Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia, (69) kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).” Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir. (An-Nahl: [16]: 68-69)

Dalam merenungkan QS. An-Naml ayat 18, kita dapat memahami bahwa semut sangat aktif mengumpulkan makanan pada musim panas atau menjelang musim dingin dan membawanya ke dalam sarang mereka. Sarang ini terkadang hanya berupa lubang sederhana. Beberapa semut mencari makan sendiri-sendiri, dan jika menemukan sumber makanan penting, semut tersebut akan segera memberitahu rekannya dengan cara mencicipkan rasa makanan atau objek tersebut. Teman yang diberitahu kemudian akan mencari semut lain, dan dalam beberapa menit, tempat itu akan ramai dikerumuni. Jika makanan perlu diangkat bersama, seperti bangkai lipas atau lainnya, mereka akan datang beramai-ramai. Semut yang pertama kali memberitahu ini tampaknya berperan sebagai “pengintai” atau pencari informasi (Hamka, 1989: 5212). QS. An-Naml ayat 18 menjelaskan sistem komunikasi pada hewan yakni semut yang mengisyaratkan koloninya mengenai kedatangan Nabi Sulaiman dan tentaranya. Ayat ini menunjukkan bahwa semut memiliki sistem komunikasi kompleks untuk memperingatkan koloni tentang ancaman yang akan datang. Menggunakan bahasa atau kata-kata yang dapat dipahami oleh semut lainnya. Semut mengorganisir tindakan koloni untuk masuk ke dalam sarang demi menghindari bahaya. Mereka berkomunikasi menggunakan berbagai cara, salah satunya dengan feromon, yaitu zat kimia yang dikeluarkan untuk mengirimkan pesan ke semut lainnya. Semut juga menggunakan sentuhan yakni menggunakan antena mereka untuk saling menyentuh dan bertukar informasi.

QS. An-Nahl ayat 68-69, kata “أوحى” dipahami sebagai ilham atau isyarat cepat yang Allah tanamkan dalam diri lebah, meliputi pengetahuan naluriah tentang membangun sarang, mencari makan, dan berinteraksi dalam koloni. Hal ini secara implisit menunjukkan adanya komunikasi antar lebah yang memungkinkan mereka bekerja sama membangun sarang kompleks dan mencari sumber makanan secara efisien (Shihab, 2005: 281). Ayat ini Allah SWT menjelaskan tentang sistem komunikasi pada lebah. Allah SWT mewahyukan kepada lebah untuk membuat sarang di tempat-tempat yang telah ditentukan, seperti di gunung, pohon, dan bangunan yang dibuat manusia. Ayat ini memperlihatkan bahwa lebah mempunyai kemampuan bawaan untuk berkomunikasi dan memahami instruksi yang diberikan oleh Allah SWT. Allah SWT menugaskan lebah memakan semua jenis buah-buahan. Lebah memiliki sistem komunikasi yang memungkinkan mereka untuk menginformasikan lokasi sumber makanan kepada lebah lain dalam koloni. Lebah menggunakan berbagai metode komunikasi, seperti tarian dan feromon, untuk berbagi

informasi tentang arah dan jarak sumber makanan. Secara keseluruhan, QS. An-Nahl ayat 68-69 menggambarkan bagaimana Allah SWT memberikan kemampuan komunikasi yang kompleks kepada lebah, memungkinkan mereka untuk berinteraksi dan bekerja sama dalam koloni mereka.

Menurut tafsir ilmi Kemenag RI mengenai sistem komunikasi pada hewan yakni semut dalam QS. An-Naml ayat 18 menjelaskan semut berkomunikasi menggunakan feromon dan bersentuhan untuk menghindari dari bahaya terinjak oleh Nabi Sulaiman dan tentaranya. Feromon merupakan senyawa kimia yang dipancarkan oleh suatu organisme ke lingkungannya sebagai cara berkomunikasi dengan sesama spesies. Senyawa ini dapat diproduksi dalam bentuk cairan maupun zat yang mudah menguap ke udara (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 365). Feromon pada semut yakni feromon penanda jejak. Tanda ini akan menarik semut dari jenisnya sendiri untuk mengikuti tanda itu, semut menandai jejak untuk masuk atau kembali ke sarangnya. Ketika kembali ke sarang, mereka memperbarui jejak feromon yang sudah memudar dengan feromon baru. Feromon harus cepat diperbarui karena bahan kimia ini akan menghilang dengan cepat (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 371). Semut tidak hanya menggunakan feromon saja untuk berkomunikasi, tetapi juga menggunakan komunikasi sentuhan. Pada serangga sosial seperti semut, komunikasi dengan yang lain memiliki peranan penting dalam pengurus koloni. Hasil dari interaksi ini menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan serta penentuan langkah selanjutnya. Saat berinteraksi, mereka saling berhubungan dengan menggunakan sungut dan kaki depan. Diduga komunikasi menggunakan aliran radio terjadi saat itu, yang diperkuat dengan adanya kandungan magnet pada sungut serangga. Keberadaan magnet kecil pada sungut semut ternyata juga berfungsi mengenali posisi lokasi. Cara kerjanya serupa dengan GPS (Global Positioning System). Jika GPS manusia bergantung pada satelit luar angkasa, lalu sistem GPS pada semut mengacu pada mineral-mineral di permukaan tanah (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 373).

QS. An-Nahl ayat 68-69 menjelaskan lebah berkomunikasi menggunakan feromon dan gerakan untuk membuat sarang dan menghasilkan madu. Lebah menghasilkan feromon penanda lokasi demi mencari bunga-bunga yang sempat didatangi. Dengan ini lebah-lebah lainnya berkenan menjauhi bunga yang telah ditandai, oleh karena itu pekerjaan lebah membuat jauh lebih efektif. Ratu lebah juga memiliki penanda ini buat mencegah pekerja membangun "rumah" bagi ratu. Karena ini ratu lebah menghindari "pengadaan" ratu baru yang hendak menimbulkan pemisahan sarang. Produksi feromon penanda tersebut akan berkurang juga hilang sejalan dengan menuanya ratu lebah (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 370).

Lebah juga tidak hanya menggunakan feromon saja dalam berkomunikasi tetapi juga menggunakan gerakan. Komunikasi melalui gerakan merupakan hal yang umum dilaksanakan oleh serangga. Contoh yang paling terkenal ialah "tarian" yang dilaksanakan oleh lebah pekerja. Tarian ini bertujuan untuk menentukan arah, jarak, dan kualitas dalam mencari sumber makanan yakni nektar dan serbuk sari. Saat lebah-lebah pencari menjumpai area bunga untuk mendapatkan nektar dan serbuk sari yang dibawa kembali oleh lebah yang menari, mereka hendak mengkomunikasikan penemuannya terhadap lebah pekerja lain setibanya di sarang apakah temuannya tersebut diterima atau ditolak. Pengamatan menunjukkan bahwa lebah pencari dapat memberikan informasi tentang bau makanan, area kebun bunga dari sarang, serta jarak sarang ke area bunga. Jikalau jarak antara ladang bunga dan sarang tersebut mencapai 75 meter, lebah pencari berkenan melakukan "tarian membulat". Namun, apabila jaraknya lebih dari 75 meter, lebah tersebut berkenan melangsungkan tarian wagle (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012: 385).

Penjelasan zoosemiotika terhadap sistem komunikasi pada hewan yakni semut dan lebah dalam surah An-Naml ayat 18 dan An-Nahl ayat 68-69 bahwa semut dan lebah sama-

sama berkomunikasi menggunakan feromon atau kimiawi. Beberapa mamalia menggunakan bau sebagai alat komunikasi untuk menandai wilayah. Sebagian besar mamalia memiliki kelenjar khusus yang memproduksi aroma unik dan tahan lama yang ditinggalkan di lingkungan melalui urin, feses, atau terkadang keringat (meskipun kurang permanen). Semut menggunakan feromon untuk meninggalkan jejak aroma menuju sumber makanan, serta untuk keperluan lain seperti memberikan peringatan, menarik pasangan, dan membedakan antara koloni. Selain itu, mereka juga mempunyai feromon yang berfungsi dapat mengelabui musuh, sehingga dapat memanipulasi mereka agar saling bertarung. Begitupun dengan lebah, lebah berkomunikasi menggunakan feromon. Lebah menghasilkan bau yang menandakan mereka adalah bagian dari koloni dan dilepaskan saat kembali ke sarang, sehingga memastikan keselamatan mereka saat masuk (Rahman, Jannah Maharani, & Nazurty, 2023: 3163).

Dalam penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa menurut Tafsir Ilmi Kemenag RI semut menggunakan feromon dan sentuhan dalam berkomunikasi. Sedangkan lebah menggunakan feromon dan gerakan dalam berkomunikasi. Kedua serangga ini memanfaatkan feromon, zat kimia yang memungkinkan komunikasi intraspesifik, untuk berbagai tujuan. Semut menggunakan feromon untuk menandai jejak makanan, memberi sinyal peringatan, dan keperluan lainnya. Lebah menggunakan feromon untuk menandai lokasi bunga, mengidentifikasi anggota sarang, dan dalam perilaku kawin. Selain feromon, semut juga menggunakan komunikasi sentuhan, melibatkan penggunaan sungut dan kaki depan, yang diduga melibatkan gelombang radio dan pemanfaatan medan magnetik. Lebah juga menggunakan “tarian” sebagai bentuk komunikasi, menginformasikan lokasi dan jarak sumber makanan melalui gerakan. Sistem komunikasi pada semut dan lebah sangat kompleks, melibatkan kombinasi sinyal kimiawi dan fisik. Sistem komunikasi yang kompleks ini sangat dibutuhkan oleh serangga sosial, untuk menjaga keteraturan di dalam koloni. Dari penjelasan zoosemiotika dapat disimpulkan bahwa baik semut maupun lebah menggunakan feromon (zat kimiawi atau bau) sebagai sarana komunikasi utama mereka. Feromon digunakan oleh semut untuk berbagai tujuan, termasuk menandai jejak makanan, memberikan peringatan, menarik pasangan, membedakan antar koloni, dan bahkan membingungkan musuh. Lebah juga menggunakan feromon untuk berkomunikasi, terutama untuk menandai anggota sarang dan memastikan keamanan saat masuk ke sarang. Dengan demikian, feromon memainkan peran penting dalam komunikasi hewan, khususnya pada serangga sosial seperti semut dan lebah.

#### **D. KESIMPULAN**

Dalam konteks mengenai komunikasi pada hewan, ada sebuah ilmu yang membahas mengenai komunikasi pada hewan yang disebut dengan zoosemiotika, zoosemiotika ialah cabang ilmu yang mempelajari sistem komunikasi pada hewan, telah mengembangkan teori dan konsep yang dapat digunakan untuk menganalisis dan memahami sistem komunikasi pada hewan sehingga manusia dapat berinteraksi dengan hewan. Bentuk-bentuk komunikasi hewan antara lain menggunakan visual, suara, feromon, listrik, dan sismik. Tidak hanya dalam ilmu pengetahuan yang membahas mengenai sistem komunikasi pada hewan, dalam Al-Qur'an juga membahas demikian, penjelasan mengenai sistem komunikasi hewan telah dijelaskan dalam tafsir ilmi Kemenag RI. Dalam tafsir ilmi Kemenag RI dijelaskan bahwa komunikasi pada hewan terdiri dari feromon, sentuhan, suara, warna, dan gerakan. Al-Qur'an yang membahas mengenai interaksi pada hewan yakni QS. An-Naml ayat 18 dan QS. An-Nahl ayat 68-69, dalam QS. An-Naml ayat 18 menjelaskan bagaimana semut berkomunikasi dan QS. An-Nahl ayat 68-69 menjelaskan bagaimana lebah berkomunikasi. Pendapat tafsir ilmi mengenai sistem komunikasi pada semut dalam QS. An-Naml ayat 18 bahwa semut menggunakan feromon dan sentuhan dalam berkomunikasi, kemudian dalam

QS. An-Naml ayat 68-69 tafsir ilmi Kemang RI berpendapat bahwa lebah menggunakan feromon dan gerakan dalam berkomunikasi. Dari penjelasan zoosemiotika terhadap QS. An-Naml ayat 18 dan QS. An-Nahl ayat 68-69 mengenai komunikasi semut dan lebah bahwa baik semut maupun lebah menggunakan feromon (zat kimiawi atau bau) sebagai sarana komunikasi utama mereka. Dalam penjelasan tafsir ilmi Kemenag RI mengenai sistem komunikasi pada hewan juga telah dijelaskan dalam ilmu pengetahuan yakni ilmu pengetahuan yang membahas bentuk-bentuk komunikasi pada hewan yakni ilmu zoosemiotika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andouche, A., & Bassaglia, Y. (2016). Coleoid Cephalopod Color Patterns: Adult Skin Structures and Their Emergence During Development in *Sepia Offinialis*. *Vie Et Milieu Life and Environment*, 66(1), 43-55.
- Audrian, N. (2019). Makna Pengalaman Pelatih Berinteraksi Dengan Lumba-Lumba Dalam Pertunjukan ‘Dolphin Show’ Ocean Dream Samudra. *Jurnal Common*, 3(1), 81-93.
- Boughman, J. W. (1998). Vocal learning by greater spear-nosed bats. *Proceedings: Biological Sciences*, 265(1392), 227-233.
- Budiman, A. (2014). Zoo Indonesia. *Zoo Indonesia* 23(02), 68–74.
- Departemen Agama RI. (2011). *Al-Qur’an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan)*. Jakarta: Widya Cahaya.
- Fajar, D. P., & Aminulloh, A. (2023). Awal Mula Kemampuan Berkomunikasi: Sebuah Tinjauan Communiobiology. *TUTURLOGI: Journal of Southeast Asian Communication*, 4(1), 29-42.
- Haldane, J. B. S. (1955). Animal Communication and the origin of Human language. *Science Progress*, 43(171), 385-401.
- Hamka. (1989). *Tafsir Al-Azhar*. Singapura: Pustaka Nasional PTE LTD Singapura.
- Hanlon, R. T., & Messenger, J. B. (1996). *Cephalopod Behaviour*. Cambridge University Press.
- Hill, P. S. M. (2008). Vibrational Communication in Animals. *Journal Of Orthoptera Research*, 17(2), 373-374.
- Himmah, F. F. (2020). *Model Komunikasi Sulaiman dengan Bintang-Binatang; dalam Perspektif Tafsir Al-Misbah* [Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Surakarta]. IAIN Surakarta.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an Badan Litbang & Diklat Kementerian Agama RI. (2012). *Tafsir Ilmi: Hewan dalam Perspektif Al-Qur’an dan Sains*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an.
- Mulyana, Deddy. (2003). *Ilmu Komunikasi Sebagai Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mushodiq, M. A. (2017). Metode Interpretasi Zoosemiotika Sastra Al-Qur’an dan Aplikasinya dalam Surah Al-Muddasir Ayat 50-51. *Adabiyāt: Jurnal Bahasa dan Sastra*, VI(2), 186-208.
- Naguib, M. (2013). Animal Communication. *Behaviour*, 150(9-10), 1069-1084.
- Noviyanti, S., Salsabela, W., & Azahra, D. (2024). Komparasi Struktur Komunikasi Pada Hewan dan Manusia: Implikasinya dalam Pengajaran Linguistik di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(04), 565-577.
- Nurhadi, Z. F., & Kurniawan, A. W. (2017). Kajian Tentang Efektivitas Pesan dalam Komunikasi. *Jurnal Komunikasi*, 3(1), 90-95.

- Rahman, F., Jannah, H., Maharani, A., & Nazurty. (2023). Analisis Perbedaan Bahasa Manusia Dan Hewan Sebagai Alat Komunikasi Dalam Kehidupan. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 3155-3166.
- Range, F., & Virányi, Z. (2011). Development of Gaze Following Abilities in Wolves (*Canis Lupus*). *PLoS ONE*, 6(2), 1-9.
- Scott-Phillips, T. C. (2008). Defining Biological Communication. *Journal of Evolutionary Biology*, 21(2), 387-395.
- Shihab, Quraish. (2005). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran, Volume 8*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sumarto, S., & Koneri, R. (2016). *Ekologi Hewan*. Bandung: Patra Media Gravindo.
- Sunara. (2018). "Dapatkah Hewan Berkomunikasi?," *BIORMATIKA Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang*, 4(02), 48-54.
- Zoest, Aart Van, (1993). *Semiotika: Tentang Tanda, Cara Kerjanya dan Apa yang Kita Lakukan Dengannya*. Jakarta: Yayasan Sumber Agung
- Zuberbühler, K. (2001). Predator-specific Alarm Calls in Campbell's Monkeys, *Cercopithecus Campbelli*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 50(5), 414-422.