BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis Semut Pada Kebun Karet

Hasil dari identifikasi jenis-jenis semut di perkebunan karet Desa Sarikandi, Kecamatan Kurau, Kabupaten Tanah Laut terdiri dari 9 jenis spesies yang tergolong ke dalam ordo Hymenoptera, dan famili Formicidae. 9 genus semut yang di dapatkan diantaranya yaitu, Dolichoderus, Paratrachina, Camponatus, Oecophylla, Monomorium, Tapinoma, Solenopsis, Pristomyrmex, dan Anoplolepis.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perkebunan karet, ditemukan 9 jenis semut yang ada pada 3 zona penelitian.

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Semut Pada Daerah Penelitian.

No	Nama Jenis	Nama Indonesia / Nama Daerah	Zona		
			I	II	III
1	*Dolichoderus mariae*	Semut Hitam	√	√	√
2	*Paratrechina longicornis*	Semut Gila Hitam	√	-	-
3	*Camponatus pennysylvanicus*	Semut Salimbada	√	√	√
4	*Oecophylla smaragdina*	Semut Kerangga		√	√
5	*Monomorium pharaonis*	Semut Fir'aun	-	√	√
6	*Tapinoma melanocephalum*	Semut Hantu	-	-	√
7	*Solenopsis geminata*	Semut Gatal		√	√
8	*Pristomyrmex punctatus*	Semut Hitam Kecil	√	-	√
9	*Anoplolepis gracilipes*	Semut Gila Kuning	-	√	√
Jumlah			4	6	8

Sumber: Olah data (2022)
Keterangan :
Zona 1 : dekat pemukiman,
Zona 2 : area perkebunan karet,
Zona 3 : dekat kebun kelapa sawit.

Tabel 4.2 jenis-jenis semut yang ditemukan pada setiap zona dengan tiga kali pengulangan.

No	Nama Jenis	H1			H2			H3		
		P	S	So	P	S	So	P	S	So
1	*Dolichoderus mariae*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	*Paratrechina longicornis*	√	-	-	√	-	√	-	-	√
3	*Camponatus pennysylvanicus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	*Oecophylla smaragdina*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	*Monomorium pharaonis*	√	√	√	√	-	√	√	√	√
6	*Tapinoma melanocephalum*	√	√	√	√	√	√	-	√	√
7	*Solenopsis geminata*	-	√	√	-	√	√	-	-	-
8	*Pristomyrmex punctatus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	*Anoplolepis gracilipes*	-	√	√	-	√	√	√	√	√

Sumber: Olah data (2022)
Keterangan:
P : pagi
S : siang
So : sore

Berdasarkan tabel 4.1 bahwa jenis semut yang ditemukan terdiri dari 9 jenis, semut tersebut diantaranya yaitu *Dolichoderus mariae*, *Paratrechina longicornis*, *Camponatus pennysylvanicus*, *Oecophylla smaragdina*, *Monomorium pharaonis*, *Tapinoma melanocephalum*, *Solenopsis geminata*, *Pristomyrmex punctatus*, dan *Anoplolepis gracilipes*.

Berdasarkan tabel 4.1 bahwa jenis-jenis semut pada zona 1 ditemukan 4 jenis yaitu *Dolichoderus mariae*, *Paratrechina longicornis*, *Camponatus pennysylvanicus*, *Pristomyrmex punctatus*. Pada zona 2, ditemukan 6 jenis semut, yaitu *Dolichoderus mariae*, *Camponatus pennysylvanicus*, *Oecophylla smaragdina*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, dan *Anoplolepis gracilipes*. Sedangkan pada zona 3 berdasarkan tabel 4.1, semut yang didapatkan ada 8 jenis yaitu, *Dolichoderus mariae*, *Camponatus pennysylvanicus*, *Oecophylla smaragdina*, *Monomorium pharaonis*,

Tapinoma melanocephalum, Solenopsis geminata, Pristomyrmex punctatus, dan *Anoplolepis gracilipes*.

Deskripsi tentang jenis-jenis semut yang ditemukan pada lokasi penelitian di perkebunan karet Desa Sarikandi Kecamatan Kurau Kabupaten Tanah Laut yaitu:

a. Semut Hitam (*Dolichoderus mariae*)

Gambar 4.1.a *Dolichoderus mariae*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.1.b *Dolichoderus mariae*
(Sumber: Forel 1885)

Berdasarkan hasil dari pengamatan, semut hitam (*Dolichoderus maria*) memiliki panjang tubuh 5mm berwarna coklat kehitaman. Posisi kepala yaitu hypognatus, antena 12 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut hitam ini memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal, serta tipe mulut mandibulata. Bagian abdomen semut hitam ini memiliki ruas dengan jumlah 3∑, perutnya memiliki bentuk membulat dan tidak memiliki cercus. Bagian toraks semut yaitu pada bagian protoraks terdapat pronotum. Semut *Dolichoderus mariae* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 4∑, memiliki kuku dan arolium. Bentuk tungkai yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut Kristina (2009) *Dolichoderus mariae* merupakan jenis semut yang memiliki ukuran tubuh yaitu 3,5-4,0 mm memiliki warna tubuh coklat tua kehitaman. Bagian kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus dengan antena 6-13∑ berbentuk genikulate. *Dolichoderus mariae* jenis semut yang memiliki mata majemuk dan mata tunggal dengan tipe mulut mandibulata. Menurut Jumar (2000) semut hitam (*Dolichoderus mariae*) memiliki abdomen dengan bentuk membulat dengan jumlah ruas yaitu 3∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

b. Semut Gila Hitam (*Paratrachima longicornis*)

Gambar 4.2.a *Paratrachima longicornis*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.2.b *Paratrachima longicornis*
(Sumber: latreille, 1802)

Berdasarkan hasil pengamatan, semut gila hitam (*Paratrachina longicornis*) memiliki panjang tubuh 4 mm berwarna hitam. Kepala hypognatus, dengan antena 12 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut gila hitam memiliki mata majemuk serta mata tunggal, dengan tipe mulut mandibulata. Abdomen semut hitam ini memiliki ruas dengan jumlah 3∑, bentuk perutnya yaitu membulat dan tidak memiliki cercus. Bagian toraks pada bagian protoraks terdapat pronotum. *Paratrachina longicornis* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, memiliki kuku,

serta arolium. Semut gila hitam (*Paratrachina longicornis*) memiliki bentuk tungkai ambolatorial (berjalan).

Menurut Siriyah (2016) *Paratrachina longicornis* merupakan semut dengan ukuran tubuh yaitu 0,6-0,9 cm berwarna hitam. Bagian kepala semut memiliki posisi kepala hypognatus dengan ruas antena 6-13∑ berbentuk genikulate. *Paratrachina longicornis* memiliki jenis mata majemuk dan mata tunggal dengan tipe mulut mandibulata. Menurut Jumar (2000) abdomen dari semut *Paratrachina longicornis* memiliki bentuk membulat dengan jumlah ruas yaitu 3∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

c. Semut Salimbada (*Camponatus pennyslvanicus*)

Gambar 4.3.a *Camponatus pennyslvanicus*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

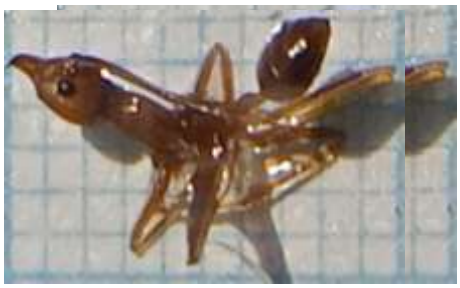
Gambar 4.3.b *Camponatus pennyslvanicus*
(Sumber: Latreille, 1802)

Berdasarkan hasil dari pengamatan, semut salimbada (*Camponatus pennysylvanicus*) ini memiliki panjang tubuh 10 mm berwarna hitam. Kepala hypognatus, dengan antena 9 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut salimbada memiliki mata majemuk dan mata tunggal, tipe mulut mandibulata. Abdomen dari semut salimbada memiliki ruas dengan jumlah 3∑, bentuk dari abdomennya yaitu lonjong dan memiliki cercus dengan 3∑. Pada bagian toraks yaitu bagian protoraks terdapat pronotum. Semut salimbada (*Camponatus pennysylvanicus*) memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑,

tibia 1∑, dan tarsus 4∑, memiliki kuku dan arolium. Bentuk dari tungkai semut salimbada (*Camponatus pennysylvanicus*) yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut Wahidah (2004) semut salimbada (*Camponatus pennysylvanicus*) merupakan semut yang memiliki ukuran tubuh yaitu 0,5-1,9 cm berwarna hitam pekat. Bagian kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus dengan ruas antena 12 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. *Camponatus pennysylvanicus* memiliki jenis mata majemuk dan mata tunggal dengan tipe mulut mandibulata. Menurut Jumar (2000) *Camponatus pennysylvanicus* memiliki abdomen yang berbentuk lonjong dengan jumlah ruas yaitu 3∑ dan pada bagian abdomennya terdapat cercus.

d. Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)



Gambar 4.4.a *Oecophylla smaragdina*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.4.b *Oecophylla smaragdina*
(Sumber: latreille,1802)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, semut kerangga (*Oecophylla smaragdina*) memiliki panjang tubuh 10 mm berwarna merah kecoklatan. Posisi dari kepala hypognatus, antena dengan 12 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut kerangga memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal, dan tipe mulut mandibulata. Bagian abdomen semut salimbada

memiliki ruas yang berjumlah 5∑, bentuk abdomennya yaitu lonjong dan tidak memiliki cercus. Pada bagian toraks yaitu pada bagian protoraks terdapat pronotum. *Oecophylla smaragdina* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, serta memiliki kuku dan jenis ini tidak memiliki arolium. Bentuk dari tungkai semut kerangga (*Oecophylla smaragdina*) yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut Paul van mele (2004) *Oecophylla smaragdina* merupakan semut dengan ukuran tubuh yaitu 8-10 mm berwarna merah. Bagian kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus, ruas antena 12∑ dan berbentuk genikulate. *Oecophylla smaragdina* semut dengan tipe mata majemuk dan mata tunggal serta tipe mulut mandibulata. Menurut Jumar (2000) *Oecophylla smaragdina* memiliki abdomen yang berbentuk lonjong dengan jumlah ruas yaitu 11-12∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

e. Semut Fir'aun (*Monomorium pharaonis*)

Gambar 4.5.a *Monomorium pharaonis*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.5.b *Monomorium pharaonis*
(Sumber: latreille, 1802)

Berdasarkan dari hasil pengamatan, semut fir'aun (*monomorium pharaonis*) ini memiliki panjang tubuh 4 mm berwarna merah. Posisi kepala darir semut ini yaitu hypognatus, dengan antena 12 ruas (∑) dan berbentuk

genikulate. Semut fir'aun ini memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal, serta tipe mulut mandibulata. Bagian abdomen semut fir'aun memiliki ruas dengan jumlah 3∑, bentuk dari abdomennya membulat dan tidak memiliki cercus. Pada bagian protoraks terdapat pronotum. *Monomorium pharaonis* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, serta memiliki kuku dan arolium. Bentuk dari tungkai semut fir'aun (*Monomorium pharaonis*) yaitu tipe ambolatorial (berjalan).

Menurut Borror (1992) *Monomorium pharaonis* merupakan jenis semut yang memiliki ukuran tubuh yaitu 3-6 mm dan berwarna coklat kemerahan. Bagian dari kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus dengan ruas antena 11-12∑, berbentuk genikulate. *Monomorium pharaonis* memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal dengan tipe mulut mandibulata. Menurut Jumar (2000) abdomen dari *Monomorium pharaonis* berbentuk membulat dengan jumlah ruas yaitu 3∑ serta pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

f. Semut Hantu (*Tapinoma melanocephalum*)

Gambar 4.6.a *Tapinoma melanocephalum*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.6.b *Tapinoma melanocephalum*
(Sumber: Fabricius, 1793)

Berdasarkan hasil dari pengamatan, semut hantu (*Tapinoma melanocephalum*) memiliki panjang tubuh 2,5 mm dan berwarna coklat. Posisi dari kepala hypognatus, dan memiliki antena dengan 10 ruas (∑) serta berbentuk genikulate. Semut hantu memiliki mata tunggal, tidak memiliki mata majemuk, dengan tipe mulut mandibulata. Bagian dari abdomen semut hantu memiliki ruas dengan jumlah 4∑, bentuk dari abdomennya membulat dan tidak memiliki cercus. Bagian dari toraks yaitu bagian protoraks terdapat pronotum. *Tapinoma melanocephalum* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, serta memiliki kuku dan tidak memiliki arolium. Bentuk dari tungkai semut hantu (*Tapinoma melanocephalum*) yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut James (2009) *Tapinoma melanocephalum* merupakan jenis semut yang memiliki ukuran tubuh yaitu 1,5-22 mm berwarna coklat dan pada bagian abdomennya berwarna keputihan. Bagian dari kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus dan ruas antena 10-12∑, berbentuk genikulate. *Tapinoma melanoecphalum* merupakan semut yang hanya memiliki hanya memiliki mata tunggal, tidak memiliki mata majemuk dengan tipe mulut mandibulata. Bagian abdomen dari *Tapinoma melanocephalum* berbentuk membulat dengan jumlah ruas yaitu 4∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

g. Semut Gatal (*Solenopsis geminata*)

Gamabr 4.7.a *Solenopsis geminata*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.7.b *Solenopsis geminata*
(Sumber: Joe Macgown,(2003)

Berdasarkan dari hasil pengamatan, semut gatal (*Solenopsis* geminata) ini memiliki panjang tubuh 2,5 mm dan berwarna merah kecoklatan. Posisi dari kepala yaitu hypognatus, antena 12 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut gatal ini memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal, dan tipe mulut mandibulata. Bagian abdomen semut gatal memiliki ruas dengan jumlah 3∑, dengan bentuk abdomen yaitu lonjong dan tidak memiliki cercus. Pada bagian toraks yaitu protoraks terdapat pronotum. *Solenopsis geminata* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, memiliki kuku dan arolium. Bentuk tungkai dari semut gatal (*Solenopsis geminata*) yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut Hoffman (2006) Semut gatal (*Solenopsis geminata*) merupakan semut yang memiliki bentuk ukuran tubuh yaitu 3-6 mm berwarna kuning sampai kecoklatan. Bagian kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus, ruas antena 12-13∑ dan berbentuk genikulate. *Solenopsis geminata* memiliki tipe mata tunggal dan mata majemuk serta tipe mulut mandibulata. *Solenopsis geminata* atau semut gatal ini memiliki abdomen

dengan bentuk lonjong dengan jumlah ruas yaitu 3∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

h. Semut Hitam Kecil (*Pristomyrmex punctatus*)

Gambar 4.8.a *Pristomyrmex punctatus*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.8.b *Pristomyrmex punctatus*
(Sumber: Smith F, 1860)

Berdasarkan dari hasil pengamatan, semut hitam kecil (*Pristomyrmex punctatus*) ini memiliki panjang tubuh 2 mm dan berwarna coklat. Posisi dari kepala yaitu hypognatus, dengan antena 11 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut hitam kecil memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal, serta tipe mulut mandibulata. Abdomen semut hitam kecil memiliki ruas dengan jumlah 4∑, bentuk dari abdomennya yaitu membulat dan tidak memiliki cercus. Pada bagian toraks yaitu bagian protoraks terdapat pronotum. *Solenopsis geminata* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, memiliki kuku serta arolium. Bentuk dari tungkai semut hitam kecil (*Pristomyrmex punctatus*) yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut Yuka (2013) *Pristomyrmex punctatus* merupakan jenis semut dengan ukuran tubuh yaitu 2-3 mm berwarna coklat. Kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus dengan ruas antena 11-12∑ dan berbentuk genikulate. *Pristomyrmex punctatus* memiliki tipe mata tunggal dan mata

majemuk dengan tipe mulut mandibulata. *Pristomyrmex punctatus* memiliki bentuk abdomen membulat dengan jumlah ruas yaitu 4∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

i. Semut Gila Kuning (*Anoplolepis gracilipes*)

Gambar 4.9.a *Anoplolepis gracilipes*
(Sumber: Dok.Pribadi, 2022)

Gambar 4.9.b *Anoplolepis gracilipes*
(Sumber: Smith F, 1860)

Berdasarkan dari hasil pengamatan, semut gila kuning (*Anoplolepis gracilipes*) ini memiliki panjang tubuh 5 mm dan memiliki warna coklat kekuningan. Posisi dari kepala semut ini yaitu hypognatus, dengan antena 11 ruas (∑) dan berbentuk genikulate. Semut gila kuning ini memiliki tipe mata majemuk dan mata tunggal, serta tipe mulut mandibulata. Bagian abdomen semut gila kuning memiliki ruas dengan jumlah 3∑, bentuk dari abdomennya yaitu lonjong dan tidak memiliki cercus. Toraks yaitu pada protoraks terdapat pronotum. *Solenopsis geminata* memiliki koksa 1∑, trochanter 1∑, femur 1∑, tibia 1∑, dan tarsus 3∑, memiliki kuku serta tidak ditemukan arolium. Bentuk dari tungkai semut gila kuning (*Anoplolepis gracilipes*) yaitu ambolatorial (berjalan).

Menurut Apriyadi (2016) *Anoplolepis gracilipes* merupakan jenis semut yang memiliki ukuran tubuh yaitu 4-5 mm berwarna coklat

kekuningan. Bagian dari kepala semut ini memiliki posisi kepala hypognatus, dengan ruas antena 11∑ dan berbentuk genikulate. *Anoplolepis gracilipes* memiliki tipe mata tunggal dan mata majemuk serta tipe mulut mandibulata. *Anoplolepis gracilipes* merupakan semut yang memiliki abdomen dengan bentuk lonjong dengan jumlah ruas yaitu 3-4∑ dan pada bagian abdomennya tidak terdapat cercus.

Berdasarkan uraian diatas, semut yang ditemukan di perkebunan karet pada 3 zona lokasi penelitian desa Sarikandi kecamatan Kurau, kabupaten Tanah Laut, kemudian dimasukan kedalam tabel.

Tabel 4.3 Jenis-jenis semut yang didapat di perkebunan karet desa Sarikandi, kec. Kurau, Kab. Tanah Laut.

No	Ordo	Familia	Genus	Spesies	Nama Daerah
1	HYMENOPTERA	FORMICIDAE	Dolichoderus	*Dolichoderus mariae*	Semut Hitam
2			Paratrechina	*Paratrechina longicornis*	Semut Gila Hitam
3			Camponatus	*Camponatus pennysylvanicus*	Semut Salimbada
4			Oecophylla	*Oecophylla smaragdina*	Semut Kerangga
5			Monomorium	*Monomorium pharaonis*	Semut Fir'aun
6			Tapinoma	*Tapinoma melanocephalum*	Semut Hantu
7			Solenopsis	*Solenopsis geminata*	Semut Gatal
8			Pristomyrmex	*Pristomyrmex punctatus*	Semut Hitam Kecil
9			Anoplolepis	*Anoplolepis gracilipes*	Semut Gila Kuning

Berdasarkan tabel, semut yang ditemukan di lokasi perkebunan karet terdiri dari 1 famili dan 9 genus. Nama daerah dari sembilan jenis semut yang ditemukan adalah semut hitam, semut gila hitam, semut salimbada, semut kerangga, semut fir'aun, semut hantu, semut gatal, semut kecil hitam, dan semut gila kuning.

Semut merupakan hewan jenis serangga yang memiliki sifat kosmopolit, habitat semut tersebar di berbagai wilayah. Faktor yang mempengaruhi persebaran semut salah satunya yaitu faktor lingkungan. Faktor lingkungan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap persebaran jenis semut. Faktor lingkungan terdiri dari tipe habitat, struktur vegetasi, temperatur, topografi, tipe tanah, faktor fisika dan kimia, serta gangguan lingkungan. Selain faktor lingkungan, faktor habitat juga sangat mempengaruhi terhadap banyaknya jenis semut disuatu daerah. Sedangkan struktur vegetasi keberadaan tumbuhan pada suatu wilayah memiliki peran yaitu sebagai tempat sarang semut serta sebagai penyedia sumber makanan. Ketersediaan sumber makanan juga dapat memberikan pengaru terhadap persebaran jenis semut, ini akan memengaruhi jumlah dari jenis semut tertentu di suatu wilayah tersebut. Selain hal itu faktor lain juga dapat mempengaruhi seperti suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembapan udara, dan ketinggian tempat.

Tabel 4.4 Tabel parameter lingkungan

No	Parameter & Satuannya	Kisaran Rata-Rata		
		Zona I	Zona II	Zona III
1	Suhu Udara (^{0}C)	33,3-35,6	33,3-35,6	33,3-35,6
2	Intensitas Cahaya (Lux)	1.938-21.544	13.309-33.309	2.765-3.836
3	Kecepatan Angin (Km/J)	7-8	6-8	6-8
4	Kelembapan Udara (%)	49,3-77	67,6-77	67-77
5	Ketinggian Tempat (m)	13	13	13

Berdasarkan tabel 4.4 pengukuran parameter lingkungan di ke tiga zona lokasi penelitian yaitu pada zona 1, zona 2, dan zona 3 suhu udara memiliki kisaran rata-rata 33,3-35,6 ^{o}C, intensitas cahaya pada zona 1 1.938-21.544 Lux, zona 2 13.309-33.309 Lux, zona 3 2.765-3.836 Lux, kecepatan

angin pada ke tiga zona lokasi penelitian memiliki kisaran rata-rata yaitu 7-8 km/j, kelembapan udara pada zona 1 memiliki kisaran rata-rata 49,3-77%, pada zona 2 67,6-77, pada zona 3 67-77%, dan ketinggian tempat pada ke tiga zona lokasi penelitian memiliki kisaran rata-rata 13 m.

2. Uji Kevalidan Buku Ilmiah Populer

a. Validasi Ahli Materi

Komponen dari validasi buku ilmiah populer terdiri dari dua komponen yaitu materi dan media. Indikator uji validasi materi terdiri dari cakupan materi, akurasi materi, berbasis potensi lokal, islam-sains, dan kebahasaan, yang dilakukan oleh 1 orang dosen ahli materi dari Biologi.

Hasil dari validasi buku ilmiah populer disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Materi Buku Ilmiah Populer

No	Aspek Penilaian	Presentase	Kategori
1	Cakupan Materi	91,6%	Sangat Valid
2	Akurasi Materi	87,5%	Sangat valid
3	Berbasis Potensi Lokal	75%	Valid
4	Islam-Sains	56,2%	Cukup Valid
5	Kebahasaan	90%	Sangat Valid
Rata-rata		**80,2%**	**Valid**

Sumber : Olah data (2022)

Berdasarkan hasil rata-rata validasi yang dilakukan oleh validator bahwa buku ilmiah yang dikembangkan memiliki jumlah rata-rata persentase 80,2% dan berkategori valid, bisa digunakan namun dengan revisi kecil.

Tabel 4.6 Saran Validator Ahli Materi

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
Febrianawati Yusup, M.Pd	Penyelarasan nama gelar pada bagian cover	Telah di perbaiki sesuai saran validator
	Bagian awal pembahasan semut susunan kalimat harus selaras	
	Ditambahkan pembahasan mengenai semut jantan,	

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
	betina dan pekerja, pembahasan mengenai taksonomi, dan pengertian kunci determinasi	
	Bagian akhir pembahasan jenis-jenis, gambar semut yang ditemukan di urutkan dari ukuran terbesar hingga terkecil	
	Ditambahkan pembahasan mengenai ayat Alquran	
	Quiz dihapus	
	Glosarium dirapikan	

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh 1 orang ahli yaitu satu orang dosen ahli media dari Biologi. Indikator uji validasi media terdiri dari teknik penyajian, penyajian materi, dan kegrafikan. Hasil dari validasi ahli media buku ilmiah populer disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Uji Kelayakan Media Buku Ilmiah Populer

No	Aspek Penilaian	Presentase	Kategori
1	Teknik Penyajian	93,7%	Sangat Valid
2	Penyajian Materi	85,7%	Sangat Valid
3	Kegrafikan	83%	Valid
Rata-rata		**86,2%**	**Sangat Valid**

Berdasarkan hasil rata-rata validasi yang dilakukan oleh validator bahwa buku ilmiah yang dikembangkan memiliki jumlah rata-rata persentase 86,2% dan berkategori sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 4.8 Saran Validator Ahli Media

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
Sari Indriyani, M.Pd	Pada bagian awal pembahasan menggunakan drop cap	Telah di perbaiki sesuai saran validator
	Penarikan gambar harus konsisten	
	Penggunaan bullets lebih baik diganti dengan angka	

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
	atau nomor	
	Penyelarasan warna latar dengan buku yang dikembangkan	

B. Pembahasan

1. Jenis-Jenis Semut Pada Perkebunan Karet

Jenis-jenis semut yang terdapat di perkebunan karet Desa Sarikandi Kecamatan Kurau Kabupaten Tanah Laut ditemukan 9 jenis semut dari ordo Hymenoptera dan famili Formicidae, yaitu *Dolichoderus mariae*, *Paratrechina longicornis*, *Camponatus pennysylvanicus*, *Oecophylla smaragdina*, *Monomorium pharaonis*, *Tapinoma melanocephalum*, *Solenopsis geminata*, *Pristomyrmex punctatus*, dan *Anoplolepis gracilipes*.

Zona 1 merupakan zona yang berdekatan dengan jalan raya dan area pemukiman warga ditemukan 4 jenis semut. Zona 2 yaitu zona yang berada di bagian tengah dari perkebunan karet , ditemukan 6 jenis semut. Sedangkan pada zona 3, merupakan zona yang berada di antara kebun karet dan berbatasan dengan perkebunan kelapa sawit ditemukan semut sebanyak 8 jenis. Berdasarkan hal tersebut, dari ke 3 zona lokasi penelitian yang ada di perkebunan karet ditemukan 9 jenis semut yang berbeda.

Zona 1 jenis semut yang ditemukan lebih sedikit jika dibandingkan dengan 2 zona yang ada, yaitu pada zona 2 dan zona 3. Hal ini disebabkan adanya faktor habitat dan faktor gangguan, karena area yang ada di zona 1 merupakan area yang berada di dekat area pemukiman serta jalan raya. Menurut Latunahina (2019) apabila suatu ekosistem terganggu baik secara

alami ataupun disebabkan oleh adanya campur tangan manusia, dapat menyebabkan menurunnya tingkat keanekaragaman pada suatu ekosistem, salah satunya jenis semut. Menurut Agosti (2000) Banyaknya suatu jenis semut disuatu tempat juga dipengaruhi oleh faktor tipe habitat. Beberapa dari jenis semut ada yang mampu beradaptasi dengan lingkungan manusia, dan beberapa jenis lainnya tidak dapat beradaptasi dengan manusia. Jenis semut yang tidak dapat beradaptasi dengan manusia ini biasanya ditemukan di area yang minim akan gangguan. Menurut Hasriyanty (2015) keberadaan tempat bersarang dari semut juga dapat memberikan pengaruhi terhadap keberadaan semut sendiri.

Zona 2 semut yang didapatkan berjumlah 6 jenis. Semut yang ada di zona 2 ini lebih sedikit dibandingkan dengan zona 3. Zona 2 merupakan suatu zona yang berada dibagian tengah dari perkebunan karet. Hal ini akhirnya membuat semut hanya bisa mencari makan di daerah perkebunan karet saja. Sehingga faktor habitat pada zona 2 ini dapat mempengaruhi terhadap persebaran jenis semut. Menurut Fauzi (2019), semut merupakan hewan yang suka melakukan interaksi dengan tumbuhan serta hewan. Semut melakukan interaksi dengan tumbuhan secara simbiosis mutualisme. Semut mendapatkan perlindungan serta makanan dari tumbuhan. Sehingga semut lebih suka berada di suatu tempat yang memiliki banyak jenis tumbuhan, karena selain untuk mencari perlindungan juga untuk mendapatkan makanan. Menurut Folgrait (2002) jumlah ketersediaan makanan, tempat bersarang bagi hewan semut serta iklim dapat mempengaruhi dari keberadaan jenis semut.

Zona 3 merupakan sebuah zona yang ada di kebun karet dan berbatasan dengan perkebunan kelapa sawit. Pada zona ini jenis semut yang ditemukan lebih banyak dari zona yang berada di zona 1 dan zona 2. Pada zona 3 jenis semut yang ditemukan yaitu sebanyak 8 jenis. Menurut Jumar (2020) hal ini menunjukkan bahwa faktor habitat dan ketersediaan makanan sangat mempengaruhi terdapat persebaran jenis semut yang ada didaerah tersebut.

Faktor habitat sangat memberikan pengaruh terhadap jenis semut yang ada di tempat lokasi penelitian. Selain habitat faktor ketersediaan makanan juga berkaitan dengan persebaran jenis semut. menurut Hasriyanty (2015), kondisi habitat di suatu tempat dapat membawa pengaruh terhadap keberadaan serta komposisi dari spesies semut. Adapun jumlah spesies semut akan meningkat berdasarkan dengan adanya penurunan dari tingkat gangguan yang ada pada setiap habitat. Menurut Yahya (2003) keberadaan dari jenis semut tertentu dapat dipengaruhi oleh adanya ketersediaan makanan dan kecocokan habitat.

Parameter yang di ukur pada perkebunan karet yaitu suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembapan udara, dan ketinggian tempat. Pengukuran parameter lingkungan di ke tiga zona lokasi penelitian yaitu pada zona 1, zona 2, dan zona 3 suhu udara memiliki kisaran rata-rata 33,3-35,6 ^{o}C, intensitas cahaya pada zona 1 1.938-21.544 Lux, zona 2 13.309-33.309 Lux, zona 3 2.765-3.836 Lux, kecepatan angin pada ke tiga zona lokasi penelitian memiliki kisaran rata-rata yaitu 7-8 km/j, kelembapan udara pada

zona 1 memiliki kisaran rata-rata 49,3-77%, pada zona 2 67,6-77, pada zona 3 67-77%, dan ketinggian tempat pada ke tiga zona lokasi penelitian memiliki kisaran rata-rata 13 m. Parameter yang diukur ini memiliki kisaran yang tidak jauh berbeda. Pengukuran parameter yang tidak jauh berbeda ini bukanlah menjadi alasan yang menyebabkan banyaknya jenis semut yang ada di tiga zona lokasi penelitian. Hal ini disebabkan oleh adanya faktor habitat, ketersediaan makanan dan tempat berlindung. Menurut Latumahina (2015) faktor alam dan faktor manusia juga dapat mempengaruhi terhadap keberadaan semut. Keberadaan semut ini sangat erat kaitannya dengan kondisi habitat. Selain dari faktor lingkungan atau habitat menurut Siriyah (2016) ketersediaan makanan juga dapat memberikan pengaruh terhadap keberadaan semut disuatu tempat. Hal ini sesuai dengan Ivan Mahadika (2017) banyaknya suatu jenis semut yang tersebar disuatu tempat menunjukkan bahwa ketersediaan sumber energi makanan yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa semut menyukai daerah yang memiliki ketersediaan makanan yang melimpah.

Hasil pengamatan jenis semut dapat diketahui bahwa jenis semut *Dolichoderus mariae* dan *Paratrechina longicornis* merupakan jenis semut yang dapat hidup pada semua zona lokasi penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kedua semut jenis ini merupakan semut yang dapat beradaptasi dan berkembang biak secara baik dengan kondisi lingkungan seperti suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembapan udara, dan ketinggian tempat. Menurut Fauzi (2019), semut *Dolichoderus mariae* merupakan semut yang

dapat ditemukan dipadang rumput, rawa, area perumahan, perkebunan atau dapat juga ditemukan bersarang dibawah tanah dan di akar tanaman. Menurut Ahmad (2019) *Camponatus pennysylvannicus* merupakan semut yang sering dijumpai. Semut jenis ini merupakan semut tukang kayu yang dapat bersarang pada pohon mati, dan kayu mati.

Hasil pengamatan jenis semut, diketahui bahwa *Paratrechina longicornis* merupakan jenis semut yang hanya ditemui pada zona 1. Ini menunjukkan bahwa semut ini hanya mampu beradaptasi pada zona 1. Menurut Ratnasari (2017) *Paratrechina longicornis* merupakan semut yang dapat berasosiasi dengan aktivitas manusia. Semut jenis ini merupakan semut yang berpotensi menjadi hama bagi suatu pemukiman.

2. Validitas Buku Ilmiah Populer

Produk yang dikembangkan berupa buku ilmiah populer yang terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh validator. Uji validasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu produk yang dikembangkan. Menurut Ghozali (2018) uji validitas bertujuan untuk mengukur data yang telah didapatkan merupakan data yang valid atau tidak dengan menggunakan alat ukur yang digunakan (angket). Menurut Azwar (2000) uji validitas merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap suatu instrumen, yang bertujuan untuk mengukur ketepatan dari instrumen yang digunakan atau dikembangkan. Uji validitas materi merupakan uji validitas yang bertujuan untuk mendapatkan penilaian yang

valid untuk materi produk yang sedang dikembangkan. Sedangkan uji validitas media bertujuan untuk mengetahui penilaian dari media yang ada pada produk tersebut apakah layak atau tidak.

Berdasarkan penilaian ahli yang telah dilakukan terhadap 2 orang yaitu ahli materi dan ahli media, didapatkan hasil yaitu pada uji validasi materi nilai persentase yang di dapat yaitu 80,2% valid dengan revisi kecil yang sudah disarankan oleh validator, dan uji validasi media didapatkan untuk nilai persentase total yaitu 86,2% yang artinya sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi. Dampak dari validasi ini dilakukan adalah untuk memperoleh penilaian yang relevan/sesuai, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya produk yang sedang dikembangkan. Menurut Novikasari (2016) uji validitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk untuk memperoleh penilaian terrhadap suatu instrumen atau produk yang dikembangkan sehingga dapat di gunakan atau tidak. Menurut Arsi (2021) validasi memberikan dampak terhadap suatu penilaian produk yang sedang dikambangkan. Uji validitas menunjukkan bahwa suatu instrumen layak atau tidak layak serta sesuai dengan apa yang ingin di ukur. Menurut Aziz (2021) uji validitas pada dasarnya digunakan untuk mengukur sah atau tidaknya suatu instrumen yang dikembangkan. Sehingga uji validitas ini sangat memberikan dampak terhadap instrumen.

Aspek instrumen yang digunakan dalam dalam validasi materi pengembangan buku ilmiah populer ini yaitu aspek cakupan materi dengan persentase 91,6%, akurasi materi 87,5%, berbasis potensi lokal 75%, islam-

sains 56,2%, dan kebahasaan dengan persentase 90%. Aspek instrumen pada validasi media yang digunakan terdiri dari aspek teknik penyajian 93,7%, penyajian materi 85,7%, dan aspek kegrafikan 83%.

Hal-hal yang disarankan untuk dilakukan revisi pada materi buku ilmiah populer ini yaitu penyelarasan nama gelar, susunan antar kalimat harus selaras serta ditambahkan mengenai pengertian dari semut jantan, semut pekerja, dan ratu semut, penambahan materi mengenai taksonomi, sebelum bagian kunci determinasi, ditambahkan pengertiannya terlebih dahulu, pada bagian akhir pembahasan jenis-jenis semut ditambahkan gambar-gambar semut yang ditemukan dan disusun berdasarkan ukuran tubuhnya, penambahan materi pada bagian pembahasan ayat Al quran agar judul buku mengenai terintegrasi islam-sains lebih menonjol, dan pada bagian quiz di hapus karena pada struktur buku ilmiah populer hanya terdiri dari bagian awal, isi, dan bagian akhir, serta glosarium yang lebih dirapikan lagi.

Hal-hal yang disarankan oleh validator ahli media untuk dilakukan revisi pada buku ilmiah populer ini diantaranya yaitu penyesuaian font pada bagian awal pembahasan, penarikan gambar harus konsisten dan perbaikan pada garis gambar yang terpotong, penggunaan bullets yang diganti dengan menggunakan nomor atau angka saja, serta penyelarasan warna latar dengan buku yang sedang dikembangkan. Menurut Aziz (2021) fungsi perbaikan pada isntrumen validitas yang dilakukan uji validasi adalah untuk mendapatkan nilai yang sesuai hingga sangat valid sehingga produk yang dikembangkan layak untuk digunakan.