

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 HASIL PENELITIAN

##### 4.1.1 Gambaran Wilayah Penelitian

Kota Kisaran Timur merupakan sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Di lokasi ini terdapat Pemakaman Umum yang diperuntukkan bagi warga Tionghoa. Universitas Asahan juga terletak di wilayah ini. Pada tahun 2021, jumlah penduduk Kota Kisaran Timur adalah 82.511 jiwa. Batas wilayah Kecamatan Kota Kisaran Timur adalah sebagai berikut:

1. Bagian Utara : Kecamatan Rawang Panca Arga
2. Bagian Timur : Kecamatan Air Joman
3. Bagian Selatan : Kecamatan Sei Dadap
4. Bagian Barat : Kecamatan Kota Kisaran Barat

Penduduk Kisaran Timur sangat beragam, meliputi berbagai suku bangsa, agama, ras, dan budaya (SARA), yang sebagian besar terdiri dari suku Jawa dan Batak. Suku Batak sebagian besar terdiri dari suku Batak Angkola, Toba, dan Mandailing, dengan sedikit perwakilan dari suku Simalungun, Karo, dan Pakpak. Menurut sensus penduduk Indonesia tahun 2010, agama yang paling banyak dianut penduduk Kisaran Timur adalah Islam. Di Kisaran Timur, komposisi demografinya adalah sebagai berikut: 83,57% Muslim, 14,15% Kristen, 0,90% Protestan, 2,22% Buddha, 0,03% Hindu, dan 0,03% agama lainnya. Lanskap ekonomi Kisaran Timur memiliki beberapa pasar tradisional yang berfungsi

sebagai pusat kegiatan ekonomi kota, dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai pedagang, pengrajin, atau di sektor jasa.

Puskesmas Gambir Baru yang berlokasi di Kabupaten Asahan merupakan fasilitas rawat jalan yang didirikan untuk memenuhi kebutuhan layanan kesehatan bagi warga Kota Kisaran, khususnya di Kecamatan Kota Kisaran Timur. Puskesmas Gambir Baru Kabupaten Asahan dipimpin oleh seorang Kepala Puskesmas yang berkedudukan di bawah dan bertanggung jawab kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan. Puskesmas Gambir Baru Kabupaten Asahan telah meraih berbagai prestasi, salah satunya adalah pernah mewakili Sumatera Utara dalam ajang IVA test tingkat nasional. Puskesmas Gambir Baru Kabupaten Asahan saat ini berada di bawah pimpinan dr. Riana Minerva Sibarani.

Wilayah operasional Puskesmas Gambir Baru Kabupaten Asahan adalah:

1. Kelurahan Lestari Kecamatan Kota Kisaran Timur
2. Kelurahan Gambir Baru Kecamatan Kota Kisaran Timur
3. Kelurahan Karang Anyer Kecamatan Kota Kisaran Timur
4. Kelurahan Kisaran Timur Kecamatan Kota Kisaran Timur
5. Kelurahan Mutiara Kecamatan Kota Kisaran Timur
6. Kelurahan Selawan Kecamatan Kota Kisaran Timur
7. Kelurahan Teladan Kecamatan Kota Kisaran Timur
8. Kelurahan Kisaran Naga Kecamatan Kota Kisaran Timur

Puskesmas Gambir Baru di Kabupaten Asahan menyediakan berbagai layanan kesehatan bagi masyarakat.

#### 4.1.2 Hasil Analisis Karakteristik

Hasil pemeriksaan karakteristik responden di Kecamatan Kisaran Timur menunjukkan hal berikut:

**Tabel 4. 1 Hasil Analisis Karakteristik Responden**

<b>No.</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>Kasus</b>		<b>Kontrol</b>	
		N	%	N	%
<b>1.</b>	<b>Usia</b>				
	1-5 Tahun (Balita)	7	11,7	7	11,7
	5-11 Tahun (Anak-Anak)	7	11,7	3	5,0
	12-25 Tahun (Remaja)	4	6,7	5	8,3
	26-45 Tahun (Dewasa)	7	11,7	4	6,7
	46-65 Tahun (Lansia)	5	8,3	11	18,3
<b>2</b>	<b>Jenis Kelamin</b>				
	Laki-Laki	17	28,3	11	18,3
	Perempuan	13	21,7	19	31,7
<b>3</b>	<b>Status Pekerjaan</b>				
	Buruh Pabrik	2	3,3	5	8,3
	Guru	1	1,7	2	3,3
	Karyawan Bank	1	1,7	1	1,7
	Karyawan Swasta	3	5,0	2	3,3
	Pedagang	4	6,7	4	6,7
	Petani	2	3,3	3	5,0
	Tidak Bekerja	17	28,3	13	21,7
<b>4</b>	<b>Riwayat Pendidikan</b>				
	Sarjana	4	6,7	4	6,7
	SD	8	13,3	6	10,0
	SMA	8	13,3	9	15,0
	SMP	2	3,3	4	6,7
	Tidak Sekolah	8	13,3	7	11,7
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4.1, 7 (11,7%) kelompok kasus berusia 1-5 tahun (balita), 7 (11,7%) berusia 26-45 tahun (dewasa), dan 11 (18,3%) kelompok kontrol berusia 46-65 tahun (lansia). Pada kelompok kasus, jenis kelamin dominan adalah laki-laki, yaitu sebanyak 17 orang (28,3%), sedangkan pada kelompok kontrol, jenis kelamin dominan adalah perempuan, yaitu sebanyak 19

orang (31,7%). Pada kelompok kasus, mayoritas responden tidak memiliki pekerjaan, yaitu sebanyak 17 dari 30 responden, sedangkan pada kelompok kontrol, 13 responden atau 21,7% tidak memiliki pekerjaan. Latar belakang pendidikan kelompok kasus meliputi 8 orang (13,3%) berpendidikan SD, 8 orang (13,3%) tidak bersekolah, dan 9 orang (15,0%) pada kelompok kontrol berpendidikan SMA.

#### 4.1.2 Hasil Analisis Univariat

Hasil analisis univariat dalam penelitian ini meliputi variabel yang diteliti yaitu suhu, kecepatan angin, curah hujan, dan kelembaban. Berikut ini adalah hasil analisisnya:

##### a. Suhu

**Tabel 4. 2 Hasil Analisis Variabel Suhu**

	<b>Variabel</b>	<b>Kasus</b>		<b>Kontrol</b>	
		N	%	N	%
<b>Suhu</b>					
1.	Tidak Memenuhi Syarat $>18^{\circ}\text{C}$ atau $>30^{\circ}\text{C}$	23	38,3	6	10,0
2.	Memenuhi Syarat ( $18^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C}$ )	7	11,7	24	40,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa 23 (38,3%) suhu di tempat tinggal kelompok kasus tidak memenuhi persyaratan, sementara 7 (11,7%) memenuhi persyaratan. Selain itu, 24 (40,0%) suhu di tempat tinggal kelompok kontrol memenuhi persyaratan.

### b. Kecepatan Angin

**Tabel 4. 3 Hasil Analisis Variabel Kecepatan Angin**

<b>Variabel</b>	<b>Kasus</b>		<b>Kontrol</b>	
	N	%	N	%
<b>Kecepatan Angin</b>				
1. Kencang (>20 km/jam)	3	5,0	8	13,3
2. Sedang (11-20 km/jam)	22	36,7	6	10,0
3. Tenang (0-10 km/jam)	5	8,3	16	26,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa 22 kecepatan angin (36,7%) dalam kelompok kasus dikategorikan sebagai Sedang, sementara 16 kecepatan angin (26,7%) dalam kelompok kontrol termasuk dalam kategori Tenang. Selain itu, 3 kecepatan angin (5,0%) dalam kelompok kasus diklasifikasikan sebagai Kuat, dibandingkan dengan 8 kecepatan angin (13,3%) dalam kelompok kontrol yang juga diklasifikasikan sebagai Kuat.

### c. Curah Hujan

**Tabel 4. 4 Hasil Analisis Variabel Curah Hujan**

<b>Variabel</b>	<b>Kasus</b>		<b>Kontrol</b>	
	N	%	N	%
<b>Curah Hujan</b>				
Rendah (<250 mm)	6	10,0	5	8,3
Sedang (800 mm-1500 mm)	20	33,3	11	18,3
Tinggi (>2000 mm-3000 mm)	4	6,7	14	23,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa 20 (33,3%) curah hujan pada kelompok kasus masuk dalam kategori Sedang, 14 (23,3%) curah hujan pada kelompok kontrol masuk dalam kategori Tinggi, dan 6 (10,0%) curah hujan pada kelompok kasus masuk dalam kategori Rendah.

#### d. Kelembapan

**Tabel 4. 5 Hasil Analisis Variabel Kelembapan**

<b>Variabel</b>	<b>Kasus</b>		<b>Kontrol</b>	
	N	%	N	%
<b>Kelembapan</b>				
1 Tidak memenuhi syarat apabila (<40% Rh atau >60% Rh)	23	38,3	5	8,3
2 Memenuhi syarat apabila (40% Rh- 60% Rh)	7	11,7	25	41,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa 23 (38,3%) kelompok kasus tidak memenuhi persyaratan kelembaban di area pemukiman, 5 (8,3%) kelompok kontrol tidak memenuhi kriteria kelembaban di area pemukiman, dan 25 (41,7%) kelompok kontrol memenuhi persyaratan kelembaban di area pemukiman.

#### 4.1.3 Hasil Analisis Bivariat

Hasil analisis selanjutnya dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Square adalah sebagai berikut:

##### a. Hubungan Suhu dengan Kejadian ISPA

**Tabel 4. 6 Hubungan Suhu dengan Kejadian ISPA**

<b>Suhu</b>	<b>Kejadian ISPA</b>				<b>OR (95% CI)</b>	<b>p Value</b>		
	<b>ISPA</b>		<b>Tidak ISPA</b>					
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>				
Tidak Memenuhi Syarat (>18°C atau >30°C)	23	38,3	6	10,0	29	48,3		
Memenuhi Syarat (18°C- 30°C)	7	11,7	24	40,0	31	51,7		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>13,143 (3,837- 45,023)</b>	<b>0,000</b>		

Tabel 4.6 menyajikan hasil analisis uji Chi-Square, yang menunjukkan korelasi signifikan antara Suhu dan Insiden ISPA, dengan Nilai-P sebesar 0,000 (<0,05). Di antara individu dengan ISPA, 23 (38,3%) tinggal di rumah dengan suhu yang tidak memadai, sementara 24 individu tanpa ISPA tinggal di rumah yang memenuhi persyaratan suhu, dan 7 (11,7%) individu tanpa ISPA memiliki rumah dengan suhu yang tidak memadai. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 13,143 menunjukkan bahwa suhu rumah yang tidak memadai meningkatkan risiko terkena ISPA sebanyak 13,143 kali.

### b. Hubungan Kecepatan Angin dengan Kejadian ISPA

**Tabel 4. 7 Hubungan Kecepatan Angin dengan Kejadian ISPA**

Kecepatan Angin	Kejadian ISPA						<i>p</i> Value	
	ISPA		Tidak ISPA		Jumlah			
	N	%	N	%	N	%		
Kencang (>20 km/jam)	3	5,0	8	13,3	11	18,3		
Sedang (11-20 km/jam)	22	36,7	6	10,0	28	46,7	0,000	
Tenang (0-10 km/jam)	5	8,3	16	26,7	21	35,0		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		

Hasil analisis pada Tabel 4.7 menunjukkan adanya korelasi signifikan antara Kecepatan Angin dengan kejadian ISPA, dengan Nilai-P sebesar 0,000 (<0,05). Di antara mereka yang mengalami ISPA, 22 orang (36,7%) melaporkan kecepatan angin dalam kategori Sedang (11-20 km/jam). Sebaliknya, di antara mereka yang tidak mengalami ISPA, 28 orang (46,7%) juga melaporkan kecepatan angin dalam kategori Sedang, sementara 3 orang (5,0%) yang mengalami ISPA melaporkan kecepatan angin dalam kategori Kuat (>20 km/jam).

### c. Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian ISPA

**Tabel 4. 8 Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian ISPA**

<b>Curah Hujan</b>			<b>Kejadian ISPA</b>		<b>Jumlah</b>	<i>p</i> <b>Value</b>
	<b>ISPA</b>	<b>Tidak ISPA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>		
Rendah (<250 mm)	6	10,0	5	8,3	11	18,3
Sedang (800 mm-1500 mm)	20	33,3	11	18,3	31	51,7
Tinggi (>2000 mm-3000 mm)	4	6,7	14	23,3	18	30,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 4.8 menunjukkan adanya korelasi signifikan antara curah hujan dengan kejadian ISPA, dengan nilai P sebesar 0,016 (<0,05). Tercatat, sebanyak 20 orang (33,3%) yang mengalami ISPA terkena hujan yang tergolong Sedang, 14 orang (23,3%) yang tidak mengalami ISPA terkena hujan yang tergolong Tinggi, dan 6 orang (10,0%) yang mengalami ISPA terkena hujan yang tergolong Rendah.

### d. Hubungan Kelembapan dengan Kejadian ISPA

**Tabel 4. 9 Hubungan Kelembapan dengan Kejadian ISPA**

<b>Kelembapan</b>			<b>Kejadian ISPA</b>		<b>Jumlah</b>	<b>OR (95% CI)</b>	<i>p</i> <b>Value</b>
	<b>ISPA</b>	<b>Tidak ISPA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>			
Tidak memenuhi syarat (<40% Rh atau >60% Rh)	23	38,3	5	8,3	28	46,7	16,429 (4,569- 59,073)
Memenuhi syarat (40% Rh- 60% Rh)	7	11,7	25	41,7	32	53,3	0,000
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>30</b>	<b>50,0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

Hasil analisis pada tabel 4.9 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara Kelembaban dengan Kejadian ISPA, dengan Nilai-P sebesar 0,000 ( $<0,05$ ). Dilaporkan bahwa 23 orang (38,3%) yang mengalami Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) memiliki tingkat kelembaban rumah yang tidak memadai, sedangkan 25 orang (41,7%) yang tidak mengalami ISPA memiliki kelembaban yang memadai. Selain itu, 7 orang (11,7%) yang mengalami ISPA memiliki kelembaban yang memadai, dan 5 orang (8,3%) yang tidak mengalami ISPA memiliki tingkat kelembaban yang tidak memadai di rumah. Angka OR menunjukkan bahwa kelembaban rumah tangga yang tidak memadai memiliki peluang 16,429 kali lipat untuk memicu ISPA pada individu.

## 4.2 PEMBAHASAN

### 4.2.1 Hubungan Suhu dengan Kejadian ISPA

Penelitian ini mengidentifikasi adanya korelasi yang kuat antara suhu dengan kejadian ISPA di Kecamatan Kisaran Timur, dengan nilai-P sebesar 0,000 ( $<0,05$ ). Suhu ruangan yang tidak memenuhi standar memiliki risiko 13,143 kali untuk terjadinya ISPA, dengan odds ratio 1,143 dan interval kepercayaan 95% sebesar 3,837-45,023.

Pada penelitian lainnya oleh (Ernawati et al., 2022) terdapat korelasi antara suhu ruangan balita dengan prevalensi ISPA pada balita di wilayah Kecamatan Cigedug, wilayah kerja Puskesmas Lebakwangi.

Tidak sejalan dengan penelitian (Mulyati et al., 2024) yang menyatakan tidak terdapat korelasi antara kejadian ISPA dengan penduduk di sekitar bandara. Berdasarkan hasil Penelitian (Syahaya et al., 2021) menyatakan suhu ruangan yang tidak memenuhi standar

memiliki risiko terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) 28,9 kali lebih tinggi dibandingkan dengan suhu ruangan yang memenuhi standar, dengan odds ratio (OR) 28,900 dan interval kepercayaan 95% (CI) 5,987 - 139,497.

Sebanyak 23 orang (38,3%) penderita ISPA tinggal di rumah dengan suhu yang tidak memadai, 24 orang tanpa ISPA tinggal di rumah dengan suhu yang memadai, dan 7 orang (11,7%) tanpa ISPA tinggal di rumah dengan suhu yang tidak memadai. Teori pada penelitian (Putri, 2021) bakteri *Staphylococcus* penyebab ISPA berkembang biak secara optimal pada suhu 37°C. Ambang batas suhu pertumbuhannya adalah 15°C dan 40°C, dengan suhu pertumbuhan optimal adalah 35°C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu udara dalam ruangan di Kecamatan Kisaran Timur tergolong tinggi karena curah hujan yang relatif sedikit. Meningkatnya suhu udara tersebut juga dipengaruhi oleh kurangnya ruang ventilasi rumah responden. Apabila rumah dilengkapi dengan ventilasi yang memenuhi standar kesehatan, maka proses sirkulasi udara tidak akan terganggu, sehingga suhu udara dalam ruangan tidak akan meningkat.

Selain itu, meningkatnya suhu udara dalam ruangan dipengaruhi oleh desain dan elemen struktur rumah, terutama kurangnya area ventilasi yang tidak memenuhi standar kesehatan. Ventilasi yang tidak memadai akan berdampak buruk pada sirkulasi udara di seluruh rumah. Udara panas yang seharusnya keluar melalui ventilasi akan

tertahan, sehingga suhu di dalam ruangan menjadi tinggi. Kondisi ini dapat diperburuk oleh beberapa faktor, termasuk penggunaan material atap dengan ketahanan panas yang rendah, tidak adanya tanaman di sekitar rumah yang dapat mengurangi suhu, dan orientasi arsitektur rumah yang tidak sesuai dengan arah angin. Elemen-elemen ini saling berhubungan, sehingga menghasilkan penumpukan panas yang menyebabkan ketidaknyamanan termal bagi penghuni rumah. Jika rumah dilengkapi dengan ventilasi yang sesuai dengan standar kesehatan, sirkulasi udara akan tetap lancar, sehingga meminimalkan risiko penyakit pernapasan dan menjaga suhu udara dalam ruangan.

Sejalan dengan pendapat pada penelitian (Rafaditya et al., 2022) yang menjelaskan bahwa suhu yang ekstrem dapat meningkatkan penyebaran kuman, sedangkan suhu udara optimal berkisar antara 18 hingga 30°C. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah meningkatkan ventilasi di setiap ruangan dan memastikannya dibuka setiap hari. Petugas kesehatan diinstruksikan untuk memberikan edukasi kepada keluarga tentang perlunya mengatur suhu ruangan untuk mencegah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) di rumah.

#### **4.2.2 Hubungan Kecepatan Angin dengan Kejadian ISPA**

Penelitian ini mengidentifikasi korelasi yang kuat antara kecepatan angin dengan kejadian ISPA di Kecamatan Kisaran Timur, dengan nilai P sebesar 0,000 (<0,05). Pada penelitian (Khairiyati et al., 2020) tidak ada korelasi yang substansial antara kecepatan angin dengan kejadian ISPA di Kota Banjarmasin dari

tahun 2012 sampai dengan tahun 2016. Pada penelitian (Ernyasih et al., 2021) menemukan tidak ada korelasi yang substansial antara kecepatan angin dengan kejadian ISPA di DKI Jakarta dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2015.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 22 orang (36,7%) yang mengalami Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merasakan kecepatan angin dalam kisaran Sedang (11-20 km/jam), sedangkan 28 orang (46,7%) yang tidak mengalami ISPA merasakan kecepatan angin yang sama. Selain itu, 3 orang (5,0%) yang menderita ISPA merasakan kecepatan angin dalam kategori Kuat ( $>20$  km/jam). Hal ini sesuai teori pada penelitian (Ernyasih et al., 2021) yang menyatakan bahwa penyebaran penyakit dan perkembangbiakan organisme dipengaruhi oleh unsur abiotik seperti angin dan unsur biotik seperti tumbuhan dan pengaruh antropogenik.

Pembacaan kecepatan angin di wilayah Kisaran Timur meliputi Seidang pada 11-20 km/jam dan Teinang pada 0-10 km/jam. Kecepatan angin sedang sering kali memperlancar sirkulasi udara di lokasi terbuka, sehingga berdampak pada pendinginan sepanjang hari. Reispoindein menegaskan bahwa keadaan meteorologi saat ini tidak lazim, ditandai dengan panas dan hujan yang tidak menentu. Studi tersebut menyatakan bahwa korelasi antara kecepatan angin dan prevalensi ISPA disebabkan oleh menurunnya efektivitas ventilasi alami dalam kondisi angin rendah. Udara dalam ruangan menjadi stagnan,

sehingga memudahkan penumpukan polutan domestik, termasuk asap dapur, debu, dan alergen, yang dapat memperburuk atau memicu infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) (Aini & Purwasari, 2020) yang menjelaskan bahwa di wilayah beriklim sedang, infeksi saluran pernapasan paling umum terjadi selama bulan-bulan musim dingin. Petugas Kesehatan diimbau untuk melakukan upaya preventif guna mengantisipasi kejadian ISPA dengan melakukan pemantauan fluktuasi iklim tahunan, sedangkan masyarakat agar mengutamakan kesehatan keluarga dan memberikan relaksasi yang cukup pada saat musim angin kencang.

#### 4.2.3 Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian ISPA

Penelitian ini mengidentifikasi korelasi yang kuat antara curah hujan dengan kejadian ISPA di Kecamatan Kisaran Timur, dengan nilai P sebesar 0,016 (<0,05). Pada penelitian (Bonita, 2021) mendapatkan curah hujan memiliki hubungan yang cukup kuat dengan kecenderungan kejadian ISPA yang cukup baik, kecuali pneumonia. Pada penelitian (Aini & Purwasari, 2020) tidak terdapat korelasi antara suhu udara dengan ISPA di Kabupaten Muaro Jambi.

Dua puluh orang (33,3%) yang mengalami ISPA mengalami curah hujan pada kategori Sedang, empat belas orang (23,3%) yang tidak mengalami ISPA mengalami curah hujan pada kategori Tinggi, dan enam orang (10,0%) yang mengalami ISPA mengalami curah hujan pada kategori Rendah. Menurut teori pada penelitian (Apriliani & Mustafidah, 2021) prevalensi parasit yang menginfeksi manusia

seringkali lebih tinggi di daerah tropis dan subtropis yang ditandai dengan suhu dan kelembaban yang tinggi, di mana curah hujan dan angin dapat mempengaruhi penurunan polutan yang menyebabkan tiga penyakit saluran pernapasan akut.

Data observasi menunjukkan bahwa curah hujan di wilayah Kisaran Timur sering kali masuk dalam kategori Sedang (800 mm-1500 mm) karena pola cuaca yang tidak menentu, dengan curah hujan hanya terjadi sebulan sekali. Peneliti menunjukkan adanya korelasi antara curah hujan dan kejadian ISPA, karena curah hujan memudahkan pengendapan partikel debu dan kontaminan di udara ke tanah. Berdasarkan pendapat pada penelitian (Rudianto, 2021) yang menjelaskan bahwa di lingkungan metropolitan, curah hujan dapat membawa kontaminan dari tanah, mobil, dan fasilitas industri kembali ke atmosfer setelah curah hujan berhenti. Polusi ini dapat menyebabkan radang saluran pernapasan dan meningkatkan infeksi ISPA.

Metode pencegahan meliputi tenaga kesehatan yang melakukan kampanye sanitasi untuk menghilangkan genangan air dan sampah yang mungkin mengandung kuman dan meningkatkan risiko penyakit. Tenaga kesehatan dapat bekerja sama dengan organisasi terkait untuk mengamati pola meteorologi dan menghubungkannya dengan tren kasus infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) di wilayah Kisaran Timur, sehingga dapat mempercepat reaksi terhadap lonjakan kasus. Masyarakat diimbau untuk mematuhi pola makan seimbang dan

meningkatkan sistem kekebalan tubuh untuk mengurangi kerentanan terhadap infeksi saluran pernapasan akut selama musim hujan.

#### **4.2.4 Hubungan Kelembaban dengan Kejadian ISPA**

Penelitian ini mengidentifikasi adanya korelasi signifikan antara kelembaban udara dengan kejadian ISPA di Kecamatan Kisaran Timur, dengan nilai P sebesar 0,000 ( $<0,05$ ). Hasil OR menunjukkan bahwa kelembaban udara rumah yang tidak memadai memiliki risiko ISPA sebesar 16,429 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan kelembaban udara rumah yang memadai. Sejalan dengan penelitian (Ullya & Sari, 2021) yang menemukan terdapat korelasi yang cukup signifikan antara kelembaban udara dengan ISPA pada balita di Kelurahan Kebun Kenanga, Kota Bengkulu. Hal ini menjelaskan bahwa kelembaban udara yang tidak memenuhi standar memiliki risiko ISPA sebesar 8,6 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan kelembaban udara yang memenuhi standar.

Dilaporkan bahwa sebanyak 23 orang (38,3%) penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) tinggal di rumah dengan tingkat kelembaban udara yang tidak memadai, sedangkan sebanyak 25 orang (41,7%) penderita ISPA tinggal di rumah yang memenuhi standar kelembaban udara. Selain itu, sebanyak 7 orang (11,7%) penderita ISPA memiliki rumah yang memenuhi persyaratan kelembaban udara, dan sebanyak 5 orang (8,3%) penderita ISPA tinggal di rumah dengan tingkat kelembaban udara yang tidak

memadai. Berdasarkan teori pada penelitian (Najmi, 2021) kelembapan udara memengaruhi penularan penyakit melalui udara dengan memfasilitasi perkembangbiakan virus, bakteri, atau jamur yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan.

Para peneliti menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara tingkat kelembapan dalam ruangan dan prevalensi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Salah satu faktor utama yang berkontribusi adalah kecenderungan individu untuk jarang membuka jendela atau membuka ventilasi rumah, sehingga sinar matahari tidak dapat masuk ke dalam ruangan. Situasi ini mendorong terciptanya lingkungan lembap yang mendukung perkembangbiakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan ISPA.

Sinar matahari berfungsi sebagai disinfektan alami yang signifikan yang mampu membasmi bakteri. Struktur dengan paparan sinar matahari terbatas sering kali menunjukkan tingkat kelembapan yang lebih tinggi, sehingga meningkatkan kemungkinan perkembangbiakan jamur dan bakteri. Sejalan dengan teori pada penelitian (Monintja, 2020) yang menyatakan bahwa sebuah hunian dianggap sehat jika menerima sinar matahari dalam jumlah yang cukup, tidak kurang maupun berlebihan. Kekurangan sinar matahari di dalam rumah, khususnya cahaya alami, tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan tetapi juga menciptakan lingkungan yang optimal untuk perkembangbiakan dan pemeliharaan mikroorganisme patogen.

Langkah-langkah pencegahan termasuk memastikan ventilasi yang memadai di setiap ruangan. Buka pintu dan jendela dengan hati-hati di pagi hari. Masyarakat disarankan untuk menggunakan gel silika atau arang aktif untuk mengurangi kelembaban di dalam ruangan.

#### 4.3 Kajian Integrasi Keislaman

Dalam Islam, Allah SWT memerintahkan umatnya untuk mengutamakan kesehatan, menjadikan pencegahan dan pengobatan penyakit sebagai bentuk ibadah dan tanggung jawab individu. Menjaga kebersihan lingkungan, menjaga kebersihan diri, dan menerapkan langkah-langkah pencegahan seperti memakai masker, meningkatkan sirkulasi udara, dan meningkatkan kekebalan tubuh merupakan tindakan yang tidak hanya meningkatkan kesehatan tetapi juga sejalan dengan tujuan syariah untuk menjaga keselamatan jiwa. Hal ini didukung oleh firman Allah SWT dalam Q.S Al-Baqarah Ayat 57.

وَظَلَّنَا عَلَيْكُمُ الْغَمَامَ وَأَنْزَلْنَا عَلَيْكُمُ الْمَنَّ وَالسَّلَوِيٰ كُلُّوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ  
وَمَا ظَلَمْوْنَا وَلِكُنْ كَانُوا أَنفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ٥٧

Artinya : Kami menaungi kamu dengan awan dan Kami menurunkan kepadamu manna dan salwa. Makanlah (makanan) yang baik-baik dari rezeki yang telah Kami berikan kepadamu. Mereka tidak menzalimi Kami, tetapi justru mereka lah yang menzalimi diri sendiri.

Ayat ini menggambarkan pentingnya angin dan hujan bagi kehidupan manusia, yang terkait erat dengan iklim dan suhu. Angin dapat membawa perkembangan positif melalui hujan yang menyegarkan. Ayat ini secara eksplisit membahas hujan yang dianugerahkan Allah sebagai berkah dan sumber kehidupan

yang vital bagi bumi, yang secara langsung berkaitan dengan presipitasi. Kecepatan dan arah angin juga diatur oleh Allah, yang secara mendalam memengaruhi iklim, termasuk distribusi curah hujan dan kelembaban. Oleh karena itu, Allah SWT menyatakan dalam Q.S Ar-Rum Ayat 48:

الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتَنِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ كِسْفًا  
فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلْلِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ يَسْتَبِّئُرُونَ  
٤٨

Artinya : Allahlah yang mengirim angin, lalu ia (angin) menggerakkan awan, kemudian Dia (Allah) membentangkannya di langit menurut yang dikehendaki-Nya dan Dia menjadikannya bergumpal-gumpal, lalu engkau melihat hujan keluar dari celah-celahnya. Maka, apabila Dia menurunkannya kepada hamba-hamba-Nya yang dikehendaki-Nya, seketika itu pula mereka bergembira.

Lebih jauh, ada sebuah ayat yang mengutarakan betapa besarnya nikmat Allah dalam penciptaan bumi beserta unsur-unsur alamnya yang menopang kehidupan manusia, meliputi kondisi iklim dan meteorologi yang memengaruhi kehidupan kita sehari-hari. Ketika kita mengaitkan ayat ini dengan fenomena alam seperti suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin, kita dapat melihat hubungan hakiki antara ciptaan Allah dengan kelangsungan hidup manusia. Oleh karena itu, Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Mulk ayat 15 yang berbunyi:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذُلُّا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِنَّهُ  
الشُّورُ ١٥

Artinya : Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu dalam keadaan mudah dimanfaatkan. Maka, jelajahilah segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Hanya kepada-Nya kamu (kembali setelah) dibangkitkan.

Surat Al-Mulk ayat 15 menegaskan bahwa Allah telah menciptakan semua unsur di bumi, termasuk unsur-unsur alam seperti suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin, untuk memenuhi kebutuhan manusia. Semua faktor alam ini saling berhubungan dan berkontribusi pada keseimbangan yang menopang keberadaan manusia. Sebagai manusia, kita didorong untuk menghargai dan menggunakan karunia-karunia ini dengan bijaksana, mengakui bahwa semuanya adalah anugerah Allah.

Allah mengatur semua fenomena alam, termasuk variasi meteorologi seperti angin, curah hujan, dan pembentukan awan, yang dapat memengaruhi kondisi lingkungan dan kesejahteraan manusia. Hujan dan angin yang dirujuk dalam frasa ini merupakan unsur-unsur penting yang dapat memengaruhi kelembaban dan suhu udara, sehingga meningkatkan risiko atau memicu gangguan pernapasan seperti ISPA. Angin dapat membawa partikel debu, polutan, dan alergen yang memperburuk kualitas udara, sementara curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan kelembaban dan memengaruhi sistem kekebalan tubuh, terutama pada populasi yang rentan, sehingga meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Allah menyatakan bahwa manusia mengalami "kebahagiaan" dengan hujan, karena hujan memberikan karunia dan keuntungan bagi kehidupan. Meskipun ada potensi penyakit seperti ISPA dengan fluktuasi kondisi meteorologi, umat Islam diperintahkan untuk tetap bersyukur dan melihat tantangan ini sebagai manifestasi dari ujian dan kebijaksanaan Allah. Rasa syukur ini memotivasi kita untuk memanfaatkan semua keadaan, termasuk menerapkan tindakan pencegahan untuk mengurangi risiko penyakit dan menghargai anugerah kesehatan.

Tafsir Ilmi Kemenag menjelaskan bahwa Allah menurunkan curah hujan dari langit dalam jumlah yang tepat, memastikannya tidak terlalu berlebihan untuk menyebabkan banjir atau tidak cukup untuk mengairi tanaman yang diperlukan. Beberapa daerah membutuhkan air yang banyak tetapi tidak mampu menahan hujan lebat; jadi, air yang dibutuhkan bersumber dari negara lain melalui sungai-sungai besar seperti Sungai Nil di Mesir, yang berasal dari Afrika tengah (Aisyah, 2024).

Al-Qur'an sering menunjuk rumah sebagai tempat perlindungan, sumber ketenangan, dan surga bagi umat manusia. Al-Qur'an tidak secara tegas mengaitkan rumah dengan variabel fisik seperti suhu, curah hujan, kelembaban, atau kecepatan angin; Meskipun demikian, ada beberapa bagian yang menggambarkan rumah sebagai tempat perlindungan yang menawarkan perlindungan dari berbagai kesulitan fisik dan mental.

Namun, jika kita ingin menetapkan korelasi antara rumah dalam konteks fisik dan faktor-faktor alami ini, kita dapat mengaitkannya dengan gagasan bahwa rumah berfungsi sebagai tempat perlindungan yang menumbuhkan ketenangan dan kesejahteraan bagi penghuninya, yang sering kali bergantung pada keadaan lingkungan yang menguntungkan.

- Suhu: Bangunan tersebut menawarkan perlindungan dari suhu ekstrem, sebagaimana dinyatakan secara khusus dalam beberapa bagian yang menggambarkan penciptaan planet oleh Allah dan sumber dayanya untuk memenuhi kebutuhan manusia. Surah Al-Nahl (16:80)

menyatakan bahwa Allah menganugerahkan tempat tinggal sebagai perlindungan dari kondisi cuaca buruk, termasuk panas dan dingin.

- Curah Hujan: Dalam Al-Qur'an, hujan sering kali dicirikan sebagai anugerah ilahi dari Allah yang menopang kehidupan. Tempat tinggal yang layak menawarkan perlindungan dari curah hujan yang dapat menyebabkan kesulitan. Dalam Surah Al-Mulk (67:15), Allah membangun bumi, dengan kesenangan dan perlindungannya, termasuk tempat tinggal yang menawarkan perlindungan dari kondisi cuaca buruk.
- Kelembaban: Meskipun kelembapan tidak disebutkan secara eksplisit, rumah yang dibangun dengan baik tidak diragukan lagi melindungi penghuninya dari kelembapan yang dapat memengaruhi kenyamanan dan kesehatan. Rumah yang kokoh secara struktural secara efektif melindungi dari kelembapan yang berlebihan.
- Kecepatan Angin: Rumah menawarkan perlindungan dari hembusan angin kencang yang berbahaya. Dalam Surah Al-A'raf (7:57), Allah menyebut angin sebagai instrumen kebaikan atau pembalasan-Nya. Rumah yang kokoh melindungi penghuninya dari bahaya angin kencang.

Rumah dalam Al-Qur'an dipandang sebagai tempat perlindungan yang menawarkan keamanan, kenyamanan, dan perlindungan dari berbagai kekuatan alam. Korelasi yang tepat antara suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin tidak dijelaskan secara rinci; meskipun

demikian, rumah dalam konteks ini merupakan metafora perlindungan dan kesejahteraan yang dianugerahkan Allah kepada manusia.

Pelestarian lingkungan, yang menyangkut interaksi antara suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin, sangat penting untuk mempertahankan keseimbangan ekologi dan kesehatan planet secara keseluruhan. Unsur-unsur ini secara signifikan memengaruhi keberlanjutan lingkungan dan keberadaan organisme hidup. Teks ini menjelaskan peran pemeliharaan lingkungan dalam kaitannya dengan suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin.

## 1. Suhu

- Pengaruh terhadap lingkungan: Suhu ekstrem, baik yang terlalu tinggi maupun rendah, dapat membahayakan ekosistem. Kenaikan suhu global, yang disebut sebagai pemanasan global, menyebabkan perubahan iklim dan berdampak buruk pada beberapa spesies, termasuk manusia. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kekeringan, mengurangi kualitas air, dan memengaruhi produktivitas pertanian.
- Peran menjaga lingkungan: Menjaga lingkungan dan mengurangi polusi dapat membantu mengatur suhu Bumi. Mengurangi emisi gas rumah kaca (termasuk karbon dioksida dan metana) dapat berkontribusi pada perlambatan pemanasan global. Penanaman pohon, perlindungan hutan, dan penggunaan energi terbarukan adalah metode untuk menjaga stabilitas suhu sekitar.

## 2. Curah Hujan

- Pengaruh terhadap lingkungan: Curah hujan yang tidak konsisten atau berkurang dapat menyebabkan kekeringan yang berdampak buruk pada pertanian, ekosistem perairan, dan aksesibilitas air minum bagi masyarakat. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan banjir, erosi tanah, dan kerusakan infrastruktur.
- Peran menjaga lingkungan: Peran pengelolaan sumber daya alam dan konservasi hutan adalah untuk mempertahankan pola curah hujan yang lebih konsisten. Deforestasi dapat mengganggu siklus hidrologi dan menyebabkan perubahan signifikan pada pola curah hujan. Meminimalkan deforestasi, mengadopsi praktik pertanian berkelanjutan, dan melestarikan zona tangkapan air sangat penting untuk memastikan curah hujan yang konsisten.

### 3. Kelembaban

- Pengaruh terhadap lingkungan: Kelembaban memengaruhi kualitas udara dan vitalitas ekologi. Kelembaban yang sangat rendah dapat memperburuk kondisi kekeringan, sementara kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan pembusukan tanaman dan memfasilitasi penyebaran penyakit.
- Peran menjaga lingkungan: Peran dalam perlindungan lingkungan melibatkan pelestarian keanekaragaman ekosistem, termasuk hutan dan tanaman penutup tanah, untuk mempertahankan keseimbangan kelembaban udara. Kegiatan yang mengintensifkan penggundulan hutan, seperti pembakaran lahan dan perubahan hutan menjadi lahan pertanian, dapat mengganggu keseimbangan kelembaban alami suatu

wilayah. Oleh karena itu, pengelolaan ruang terbuka hijau yang bijaksana sangat penting untuk mempertahankan tingkat kelembaban udara yang optimal.

#### 4. Kecepatan Angin

- Pengaruh terhadap lingkungan: Angin kencang dapat merusak ekosistem alam, menyebabkan erosi tanah, dan memperburuk bencana alam seperti badai atau topan tropis. Lebih jauh lagi, angin dapat berfungsi sebagai agen penyebaran polutan, debu, dan pestisida yang merugikan kesehatan manusia dan lingkungan.
- Peran menjaga lingkungan: Menanam pohon dan melestarikan vegetasi dapat mengurangi kecepatan angin dan mengurangi dampak angin kencang pada ekosistem. Pohon dan vegetasi lainnya berfungsi sebagai penghalang alami yang melindungi tanah dari erosi dan berkontribusi pada stabilitas ekosistem secara umum. Lebih jauh lagi, penggunaan teknologi energi angin yang bijaksana untuk produksi energi terbarukan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil.

Melestarikan lingkungan untuk mengatur suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin sangat penting untuk kelangsungan hidup di Bumi. Langkah-langkah lingkungan yang efektif, seperti reboisasi, mitigasi polusi, pengelolaan air berkelanjutan, dan konservasi keanekaragaman hayati, dapat menstabilkan elemen-elemen lingkungan ini dan mendorong keadaan yang lebih seimbang dan sehat bagi kehidupan manusia dan alam.