

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sanitasi Rumah

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Jadi, selain berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya, rumah merupakan tempat awal pengembangan kehidupan (Maulana et al., 2024).

Syarat rumah sehat menurut Permenkes No. 2 tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Lokasi

Letak bangunan tempat tinggal tidak berada pada tempat yang mempunyai resiko terjadinya longsor, tidak berada pada lokasi pembuangan akhir sampah. Lokasi bangunan rumah juga harus dalam kondisi tertentu dapat dipasang pagar yang memisahkan bangunan dengan lingkungan sekitarnya, tidak berada pada saluran listrik tegang tinggi. Lokasi rumah yang berdekatan dengan tempat sampah dapat menimbulkan gangguan iritasi saluran pernapasan, dan memudahkan terjadinya radang paru, akibat polusi udara dan bau menyengat (Soedjadi et al., 2022).

2. Ruang Rumah

Syarat rumah sehat adalah harus bebas dari bahan-bahan yang mengandung bahan beracun, mudah meledak, atau bahan berbahaya lainnya. Bangunan ruang rumah harus kuat, aman, mudah dibersihkan, dan mudah dirawat. Ruang rumah dengan bahan beracun atau kimia dapat menjadi penyebab iritan kronis bagi paru-paru, menurunkan sistem imun penghuni terhadap infeksi virus/bakteri.

3. Langit-langit

Agar terhindar dari debu dan kecelakaan lainnya maka langit-langit rumah harus kuat, mudah dibersihkan dan tidak menyerap debu. Permukaan harus rata, cukup tinggi untuk memungkinkan pertukaran udara yang cukup, dan bersih. Langit-langit yang kotor dan menyerap debu menjadi sarang alergen. Debu yang jatuh akan terhirup dan memicu serangan asma atau infeksi saluran napas atas. Langit-langit rumah memiliki banyak fungsi, fungsi utama dari langit-langit adalah untuk menjaga kondisi suhu di dalam ruangan akibat sinar matahari yang menyinari atap rumah. Udara panas di ruang atap ditahan oleh langit-langit sehingga tidak langsung mengalir ke ruang di bawahnya sehingga suhu ruang dibawahnya tetap terjaga (Lubis & Ferusgel, 2019).

4. Ruangan yang digunakan untuk tidur

Ruang yang digunakan untuk tidur adalah ruangan tempat beristirahat sehingga ruang tidur harus bersih, dan pencahayaan yang diperukan harus sesuai untuk beraktivitas di dalam kamar. Jika dikamar tidur terdapat toilet, maka toilet

tersebut harus menggunakan standar toilet yang ada, luas ruangan tidur minimum 9 m² dan tinggi langit-langit minimum 2,4 m². Ruang tidur yang sempit dan kurang cahaya meningkatkan kelembapan. Kuman penyebab ISPA bertahan lebih lama di lingkungan yang lembap dan gelap.

5. Tangga Rumah

Dalam memastikan suatu rumah yang aman maka ukuran tangga yang digunakan pada bangunan tempat tinggal adalah lebar anak tangga yang digunakan minimal 30 cm, tinggi anak tangga maksimal 20 cm, lebar anak tangga 150 cm atau bisa lebih, jika dilengkapi dengan penerangan, pegangan tangan, dan tinggi 90 cm. Tangga rumah juga harus dalam kondisi baik, untuk bangunan gedung lebih dari 3 lantai di pasang tangga darurat sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Keamanan tangga mencegah cedera fisik. Meskipun tidak langsung menyebabkan ISPA, kondisi fisik yang lemah akibat cedera dapat menurunkan imunitas tubuh secara umum.

6. Lantai

Syarat rumah sehat adalah lantainya tidak boleh berdebu pada musim kemarau dan berair/berlumut pada musim hujan. Namun, lantai basah dan berdebu bisa menjadi tempat berkembang biaknya kuman dan mikroorganisme penyebab penyakit. Lantai pada bangunan tempat tinggal bersifat kedap air, permukaan rata dan harus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan, lantai harus bersentuhan dengan air dan tidak memiliki

kemiringan yang cukup lantai, mudah dibersihkan, tidak ada genangan air, dan lantai dalam kondisi baik, dan juga warna lantai harus terang. Jenis lantai yang terbuat dari tanah saat musim hujan akan lembab sehingga dapat mengganggu penghuni dan menjadi tempat berkembangbiak mikroorganisme termasuk bakteri penyebab ISPA. Lantai harus sering dibersihkan agar tidak berdebu dan tidak menjadi sarang penyakit (Saripudin, 2024).

7. Atap Rumah

Atap rumah adalah untuk melindungi ruangan dari gangguan panas, hujan dan angin. Juga melindungi rumah dari pencemaran udara seperti debu, asap dan lain-lain. Atap bangunan rumah harus kuat, tidak bocor, dan tidak terjadi tempat perindukan tikus, memiliki drainase atap yang memadai untuk limpasan air hujan, memiliki kemiringan tertentu yang memungkinkan limpasan air hujan melewati drainase atap, sehingga tidak bertahan (ada genangan), atap memiliki ketinggian lebih dari 10 meter, dilengkapi dengan penangkal petir. Atap rumah berfungsi sebagai pelindung dari panas sinar matahari, sebagai penahan dari air hujan, sebagai pelindung dari hembusan angin dan sebagai pelindung dari hembusan debu (Fatima, Juanda, 2019).

8. Dinding Rumah

Dinding rumah yang sehat adalah dinding yang kuat dan diplester secara permanen untuk mencegah kontaminan seperti debu dan juga mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Dinding rumah kuat dan tahan air, permukaan

rata dan halus, tidak licin, tidak retak, permukaan tidak menyerap debu, mudah dibersihkan, warna cerah dan dalam kondisi baik. Jenis dinding mempengaruhi terjadinya ISPA karena dinding yang sulit dibersihkan akan menyebabkan penumpukan debu sehingga akan dijadikan sebagai media yang baik bagi berkembang biaknya kuman (Saripudin, 2024).

9. Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian diukur berdasarkan perbandingan luas lantai rumah dengan jumlah penghuni. Rumah dikatakan memenuhi syarat (MS) apabila luas lantai per penghuni minimal $9 \text{ m}^2/\text{orang}$ dengan tinggi langit-langit minimal 2,8 m. Sebaliknya, rumah dikategorikan tidak memenuhi syarat (TMS) apabila luas lantai per penghuni kurang dari $9 \text{ m}^2/\text{orang}$ atau tidak memenuhi standar ruang yang ditetapkan. Kepadatan hunian mempunyai peran penting dalam penyebaran mikroorganisme di dalam lingkungan rumah, penularan ISPA selain melalui udara dapat melalui kontak langsung maupun tidak langsung serta perpindahan fisik mikroorganisme antara orang yang terinfeksi dan penjamu yang rentan (Saripudin, 2024).

10. Ventilasi Rumah

Ventilasi rumah harus memenuhi ketentuan bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela, dan/atau dapat berasal dari ruangan yang bersebelahan untuk memberikan sirkulasi udara yang sehat dan ventilasi mekanik/atau buatan harus disediakan jika ventilasi alami tidak dapat memenuhi syarat

penerapan sistem ventilasi harus dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip penghemat energi dalam bangunan gedung. Lubang ventilasi minimal $\frac{1}{9}$ luas lantai ruangan, berfungsi untuk memasukkan udara bersih yang mengandung oksigen (O_2) dari ruang luar dan mengeluarkan udara kotor yang mengandung karbon dioksida (CO_2) dari ruang dalam untuk itu posisi ventilasi harus dibuat bersilangan. Bentuk ventilasi bisa berupa pintu, jendela, dan lubang angin (Saripudin, 2024).

B. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

1. Definisi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit infeksi yang menyerang saluran pernapasan atas atau saluran pernapasan bawah yang berlangsung dalam waktu singkat, yaitu kurang dari 14 hari. ISPA dapat mengenai hidung, tenggorokan, sinus, laring, trakea, bronkus, hingga paru-paru. Penyakit ini ditandai dengan gejala seperti batuk, pilek, nyeri tenggorokan, demam, dan sesak napas, tergantung pada tingkat keparahan dan lokasi infeksi (Entianopa et al., 2023).

Menurut Kementerian kesehatan Republik Indonesia, ISPA merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang paling sering ditemukan di masyarakat dan menjadi penyebab utama kunjungan ke fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama (Kemenkes RI, 2018).

World Health Organization (WHO) mendefinisikan ISPA sebagai infeksi akut yang menyerang sistem pernapasan dengan gejala utama batuk atau kesulitan bernapas, yang dapat disertai atau tanpa disertai demam. ISPA dapat menyerang semua kelompok umur, namun kelompok yang paling rentan adalah balita, anak-anak, lansia, serta individu dengan daya tahan tubuh yang rendah. Tingginya kejadian ISPA sering dikaitkan dengan kondisi lingkungan yang tidak sehat, khususnya kualitas udara di dalam rumah (Daulay, 2021).

2. Klasifikasi ISPA

Berdasarkan tingkat keparahannya, penyakit ISPA dibedakan menjadi 3, yaitu.

a. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Ringan

Gejala umum yang terdapat pada ISPA ringan umumnya seperti flu ringan, batuk kering tidak berdahak, sakit kepala ringan, yang bisa ditangani di rumah dengan segera minum obat dan istirahat yang teratur.

b. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Sedang

Gejala umum yang terdapat pada ISPA sedang umumnya seperti batuk produktif, demam sedang, dan sesak napas ringan.

c. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Berat

Infeksi ini merupakan tingkat yang lebih parah dari ISPA ringan dengan gejala seperti demam tinggi, menggigil, sesak napas, dan lain sebagainya, yang harus segera cepat diatasi dengan periksa ke dokter (Simanjuntak et al., 2021).

3. Etiologi ISPA

Penyakit ISPA dapat disebabkan oleh berbagai penyebab seperti bakteri, virus, jamur dan aspirasi. Bakteri penyebab ISPA antara lain adalah *Diplococcus Pneumoniae*, *Pneumococcus*, *Streptococcus Pyogenes*, *Staphylococcus Aureus*, *Haemophilus Influenza*, dan lain-lain. Virus penyebab ISPA antara lain adalah I Adenovirus, cytomegalovirus. Jamur penyebab ISPA antara lain *Aspergillus Sp*, *candida Albicans*, *Histoplasma*, dan lain-lain. Penyakit ISPA selain disebabkan oleh bakteri, virus dan jamur juga disebabkan oleh aspirasi seperti makanan, asap kendaraan bermotor, bahan bakar minyak, cairan amnion pada saat lahir, benda asing (biji-bijian) mainan plastik kecil, dan lain-lain (Defrianti et al., 2024).

4. Tanda dan Gejala ISPA

Tanda dan gejala infeksi saluran pernapasan akut akibat infeksi virus biasanya akan menetap selama 1–2 minggu. Setelah itu, kondisi anak akan mereda dengan sendirinya. ISPA pada anak perlu diwaspadai jika semakin lama semakin parah atau disertai gejala sesak napas, napas berbunyi, nyeri di bagian dada atau perut, kejang, penurunan kesadaran, bibir dan kuku tampak kebiruan, kulit menjadi pucat dan terasa dingin, gangguan pencernaan, seperti mual, muntah, dan diare. Jika terdapat beberapa gejala di atas, bisa jadi ISPA pada anak sudah menyebabkan komplikasi yang lebih berat, seperti dehidrasi,

pneumonia, dan bronkitis. Kondisi-kondisi tersebut perlu segera ditangani oleh dokter (Siska & Syeptri, 2024).

Gejala ISPA ditandai dengan demam, batuk, pilek, sakit tenggorokan, sesak napas, mengi atau kesulitan bernapas. ISPA banyak terjadi pada anak usia di bawah 5 tahun karena pada usia tersebut merupakan kelompok usia yang imunologinya masih rentan terhadap penyakit. ISPA adalah masuknya bakteri, virus, atau riketsi ke saluran pernapasan dan menimbulkan gejala penyakit yang berlangsung hingga 14 hari (Maliga & Darmin, 2020).

5. Epidimologi ISPA

Epidemiologi ISPA mencakup tiga aspek utama, yaitu frekuensi, distribusi, dan determinan kejadian penyakit pada populasi. ISPA merupakan salah satu penyakit menular dengan angka kejadian tertinggi di dunia. Di Indonesia, berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi ISPA secara nasional mencapai 9,3%, dengan proporsi lebih tinggi pada perempuan (9,7%) dibandingkan laki-laki (9,0%). Angka kejadian tertinggi tercatat di Provinsi Nusa Tenggara Timur (15,4%), Papua (13,1%), Banten (11,9%), Nusa Tenggara Barat (11,7%), dan Bali (9,7%) (Indra et al., 2022).

Distribusi ISPA dapat diuraikan berdasarkan tiga variabel epidemiologi. Berdasarkan variabel orang, prevalensi ISPA tertinggi terjadi pada kelompok umur satu hingga empat tahun sebesar 13,7%. Balita merupakan kelompok

paling rentan karena sistem imun yang belum berkembang sepenuhnya sehingga lebih mudah terserang infeksi dibandingkan kelompok usia lainnya. Berdasarkan variabel tempat, kejadian ISPA lebih banyak ditemukan di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi, kondisi lingkungan yang buruk, serta akses pelayanan kesehatan yang terbatas, di mana wilayah Indonesia bagian timur seperti Nusa Tenggara Timur secara konsisten mencatat angka kejadian lebih tinggi dibandingkan wilayah lainnya. Berdasarkan variabel waktu, kejadian ISPA cenderung meningkat pada musim pancaroba dan musim hujan, ketika kondisi lingkungan mendukung perkembangan agen penyebab infeksi sekaligus menurunkan daya tahan tubuh pejamu (Indra et al., 2022).

Kejadian ISPA dipengaruhi oleh interaksi tiga komponen utama, yaitu agen, pejamu, dan lingkungan. Agen penyebab ISPA meliputi bakteri, virus, dan jamur dengan penyebaran utama melalui droplet dan kontak langsung. Faktor pejamu yang berperan antara lain umur, status gizi, status imunisasi, dan pemberian ASI eksklusif. Sementara itu, faktor lingkungan meliputi ventilasi rumah yang buruk, kepadatan hunian, paparan asap rokok, serta polusi udara dalam ruangan. Balita dengan status gizi buruk memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah sehingga lebih rentan terhadap infeksi, termasuk ISPA (Indra et al., 2022).

6. Faktor Risiko Terjadinya ISPA

Faktor risiko ISPA merupakan berbagai kondisi yang dapat meningkatkan kemungkinan seseorang terserang Infeksi Saluran Pernapasan Akut. Faktor-faktor tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan antara faktor lingkungan, perilaku, dan karakteristik individu. Kombinasi dari berbagai faktor ini dapat memperbesar peluang terjadinya ISPA, terutama pada kelompok masyarakat yang tinggal di lingkungan dengan kondisi rumah yang kurang sehat. Secara umum terdapat tiga faktor risiko terjadinya ISPA, yaitu faktor lingkungan, faktor individu anak serta faktor perilaku. Faktor lingkungan meliputi: pencemaran udara dalam rumah, ventilasi rumah, dan kepadatan hunian. Faktor individu anak meliputi: umur anak (6-12 bulan/pada usia balita), berat badan lahir, status gizi, status imunisasi. Faktor perilaku meliputi perilaku pencegahan dan penanggulangan ISPA pada bayi atau peran aktif keluarga/masyarakat dalam menangani penyakit ISPA (Zolanda et al., 2021).

7. Dampak ISPA Terhadap Kesehatan Masyarakat

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) memiliki dampak yang luas terhadap kesehatan masyarakat, baik secara langsung maupun tidak langsung. Tingginya angka kejadian ISPA menjadikan penyakit ini sebagai salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama, terutama di daerah dengan kondisi lingkungan dan perumahan yang belum memenuhi standar kesehatan. Dampak

ISPA tidak hanya dirasakan oleh penderita, tetapi juga oleh keluarga, masyarakat, serta sistem pelayanan kesehatan.

a. Dampak Kesehatan

Dari aspek kesehatan, ISPA berkontribusi besar terhadap meningkatnya angka kesakitan dan kematian, khususnya pada kelompok rentan seperti balita, lansia, dan individu dengan daya tahan tubuh rendah. ISPA yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi penyakit yang lebih berat, seperti pneumonia, bronkitis berat, dan gagal napas. Kondisi ini dapat memperpanjang masa sakit dan meningkatkan risiko komplikasi yang mengancam jiwa. Pencegahan dan pengendalian infeksi ISPA sangat penting untuk mengurangi dampak kesehatan masyarakat, terutama di daerah dengan tingkat kejadian tinggi seperti di Indonesia (Pitaloka, 2020).

Selain itu, ISPA juga berdampak pada penurunan kualitas hidup penderita. Gejala seperti batuk berkepanjangan, demam, dan sesak napas dapat mengganggu aktivitas fisik dan kenyamanan sehari-hari. Pada penderita yang mengalami ISPA berulang, kondisi kesehatan jangka panjang dapat terganggu, sehingga menurunkan daya tahan tubuh dan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit lainnya (Pitaloka, 2020).

b. Dampak Sosial

Dampak ISPA dari segi sosial terlihat pada terganggunya aktivitas sehari-hari penderita dan keluarganya. ISPA sering menyebabkan meningkatnya angka absensi di sekolah pada anak-anak serta absensi kerja pada orang dewasa. Hal ini dapat memengaruhi prestasi belajar, kinerja kerja, dan produktivitas masyarakat secara umum (Jansen et al., 2023).

Selain itu, ISPA juga menambah beban perawatan keluarga. Anggota keluarga harus meluangkan waktu dan tenaga untuk merawat penderita, terutama jika yang sakit adalah balita atau lansia. Kondisi ini dapat menimbulkan stres dan beban psikologis bagi keluarga, khususnya apabila kejadian ISPA terjadi berulang (Jansen et al., 2023).

c. Dampak Ekonomi

Dari aspek ekonomi, ISPA menimbulkan beban biaya yang cukup besar, baik bagi individu maupun pemerintah. Biaya pengobatan, pemeriksaan kesehatan, pembelian obat, serta biaya transportasi ke fasilitas pelayanan kesehatan dapat menjadi beban finansial bagi keluarga, terutama pada masyarakat dengan tingkat ekonomi rendah.

C. Hubungan Fisik Rumah Dengan Penyakit ISPA

1. Ventilasi rumah

Ventilasi adalah lubang angin tempat udara keluar masuk secara bebas. Ventilasi mempunyai banyak fungsi pertama untuk menjaga aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Hal ini berarti keseimbangan oksigen yang

diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya oksigen di dalam rumah, disamping itu juga menyebabkan kelembaban udara dalam rumah naik karena terjadi proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Ventilasi dalam rumah berfungsi sebagai sirkulasi udara atau pertukaran udara dalam rumah karena udara yang segar dalam ruangan dibutuhkan manusia. Ventilasi yang buruk akan menimbulkan gangguan kesehatan pernafasan pada penghuninya. Penularan penyakit saluran pernafasan disebabkan karena kuman di dalam rumah tidak bisa bertukar dan mengendap sehingga ventilasi di haruskan memenuhi syarat Permenkes No 2 Tahun 2023 yakni luas ventilasi minimal 10%-20% dari luas lantai (Eva, 2020).

2. Pencahayaan

Pencahayaan adalah fitur mendasar dari suatu rancangan bangunan dengan tujuan utama untuk penerangan yang tepat, memberikan efek warna yang sesuai dan untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Cahaya matahari mempunyai sifat dapat membunuh bakteri karena mengandung sinar ultraviolet sehingga sering dimanfaatkan untuk pengobatan rickets (kelainan pertumbuhan tulang pada anak yang disebabkan oleh kekurangan vitamin D tetapi sebaliknya jika kebanyakan terkena sinar matahari dapat mengakibatkan kanker pada kulit. Kurangnya pencahayaan akan menimbulkan rasa tidak nyaman, mengganggu produktifitas dan mengalami

beberapa akibat pada mata serta dapat menyebabkan kecelakaan yang disebabkan karena penerangan yang kurang terang sebab cahaya dianggap sebagai alat perantara dengan mana benda-benda dapat terlihat oleh mata (Saripudin, 2024).

3. Suhu

Suhu udara merupakan parameter fisik udara ruangan di kehidupan sehari-hari. Suhu udara sangat dipengaruhi oleh ketinggian permukaan laut, keadaan geologis, keadaan lokasi, cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan, sirkulasi angin, keberadaan jendela dan lubang angin, kepadatan penghuni ruangan, kegiatan di dalam ruangan, bahan dinding, lantai dan atap dan kondisi suhu di luar ruangan (Melda et al., 2022).

4. Kelembaban

Kelembaban adalah presentasi jumlah air di udara atau uap air dalam udara. Kelembaban yang t menyebabkan membrane mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme sehingga lebih mudah terkena infeksi saluran pernapasan. Kelembaban rumah dipengaruhi oleh banyak faktor seperti pencahayaan baik alami maupun buatan, ventilasi, suhu rumah dan dinding rumah (Saripudin, 2024).

5. Kepadatan hunian

Kepadatan hunian mempunyai peran penting dalam penyebaran mikroorganisme di dalam lingkungan rumah, penularan ISPA selain melalui udara dapat melalui kontak langsung maupun tidak langsung serta perpindahan fisik mikroorganisme antara orang yang terinfeksi dan penjamu yang rentan (Saripudin, 2024).

6. Lantai rumah

Lantai adalah bagian bawah (alas/dasar) suatu ruangan atau bangunan yang terbuat dari semen, papan, ubin dan sebagainya. Lantai merupakan bagian struktur bangunan berupa suatu luasan yang dibatasi dinding-dinding sebagai tempat dilakukannya aktivitas. Jenis lantai yang terbuat dari tanah saat musim hujan akan lembab sehingga dapat mengganggu penghuni dan menjadi tempat berkembangbiak mikroorganisme termasuk bakteri penyebab ISPA. Lantai harus sering dibersihkan agar tidak berdebu dan tidak menjadi sarang penyakit. Lantai yang tidak kedap air dapat mempengaruhi kelembaban di dalam rumah dan kelembaban dapat mempengaruhi berkembangbiaknya kuman penyebab ISPA (Saripudin, 2024).

7. Dinding rumah

Dinding rumah berfungsi sebagai pendukung atau penyangga atap untuk melindungi ruangan rumah dari gangguan serangga, hujan dan angin,

serta melindungi dari pengaruh panas dan angin dari luar (Lubis et al., 2021). Jenis dinding mempengaruhi terjadinya ISPA karena dinding yang sulit dibersihkan akan menyebabkan penumpukan debu sehingga akan dijadikan sebagai media yang baik bagi berkembangbiaknya kuman (Kusuma, 2015).

8. Atap Rumah

Salah satu fungsi atap yaitu melindungi masuknya debu kedalam rumah. Atap sebaiknya diberi langit-langit atau plafon supaya debu tidak langsung masuk ke dalam rumah. Syarat penutup atap yang baik seperti: kedap air dan padat, letaknya tidak mudah bergeser, tidak mudah terbakar, bobotnya ringan dan tahan lama. Atap seng atau asbes tidak cocok untuk rumah karena dapat menimbulkan suhu panas di dalam rumah dan kurang baik bagi kesehatan.(Wardani & Astuti, 2022).