

## **BAB V**

### **IDENTIFIKASI DAN ANALISA MASALAH**

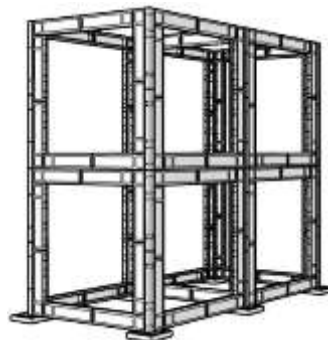
#### **5.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan observasi langsung saat kunjungan lapangan di unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes masalah pertama di lapangan menunjukkan adanya pemanfaatan ruang terbuka di antara unit hunian yang seharusnya berfungsi sebagai jalur sirkulasi, akan tetapi kondisi di lapangan menunjukkan adanya penutupan ruang tersebut menjadi dinding, bangunan tambahan, dan dijadikan ruang untuk tangga. Tindakan ini menimbulkan masalah serius seperti jalur evakuasi darurat menjadi hilang, risiko rambatan api antar unit meningkat drastis, hilangnya akses pencahayaan dan penghawaan alami bagi kedua bangunan, serta menciptakan kesan lingkungan yang tidak teratur dan kumuh. Kedua, penempatan jendela yang hanya terdapat pada satu sisi bangunan, yaitu fasad depan. Desain ini menggagalkan terjadinya penghawaan silang (cross-ventilation), yang membuat sirkulasi udara di dalam rumah menjadi minim, panas, dan pengap, terutama di area belakang yang juga menjadi gelap dan lembap karena distribusi cahaya alami yang tidak merata. Ketiga, di lapangan menemukan adanya beberapa titik dinding yang basah, lembap, dan berlumut. Penyebab dari kondisi ini adalah adanya sumber rembesan air dan retakan pada dinding luar yang membuat area tersebut lembap secara terus-menerus. Akibatnya, selain merusak estetika dan integritas struktur bangunan dengan membuat cat mengelupas, kondisi ini secara langsung menurunkan kualitas kesehatan hunian karena memicu pertumbuhan jamur yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Keempat, masalah paling krusial di lapangan adalah temuan adanya tambahan ruang tidur berupa gubuk terpal yang dibangun dengan memanfaatkan lahan kosong di samping unit hunian. Penyebab dari tindakan ekstrem ini adalah kondisi kepadatan hunian yang sangat tinggi (overcrowding) di dalam unit standar, yang membuatnya tidak mampu lagi menampung seluruh anggota keluarga secara layak. Akibatnya, kondisi ini

menciptakan berbagai masalah seperti risiko kesehatan dan keselamatan yang sangat tinggi bagi penghuni gubuk tersebut dari cuaca dan vektor penyakit. Hal ini mengindikasikan bahwa desain unit dasar belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan satu keluarga. Penambahan yang tidak terstandar ini berisiko mengganggu estetika kawasan. Permasalahan ini menjadi dasar bagi perumusan solusi desain dan rekomendasi teknis dalam penelitian ini.

## **5.2 Analisa Denah Unit Hunian Relokasi Bencana Menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes Berdasarkan Regulasi Rumah Sehat**

Analisa denah pada unit terpilih di unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes untuk mengetahui kesesuaian denah existing pada unit tersebut dengan standar dan regulasi rumah sehat. Setiap unit memiliki 2 lantai dengan type atau ukuran rangka struktur RUSPIN yang sama sesuai Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Rangka Awal Struktur RUSPIN di Unit Hunian Relokasi Bencana Menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes

Sumber: Penulis, 2025

### **5.2.1 Dimensi dan Luasan Ruang**

Aspek ini mengukur kelayakan spasial dan mencegah kepadatan berlebih.

#### **5.2.1.1 Luas Lantai Unit**

Yang ditinjau adalah total luas lantai bangunan. Berdasarkan SNI 03-1733- 2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan, standar untuk kategori Rumah Sederhana, luas minimal adalah 36 m<sup>2</sup> (Tipe 36).

Unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes merupakan unit bangunan yang memiliki 2 lantai, dengan ukuran panjang 6 meter dan lebar 3 meter. Sehingga unit ini memiliki luas pada lantai 1 dan 2 masing-masing adalah 18 m<sup>2</sup>, sehingga apabila dijumlah luas total lantai bangunan adalah 36 m<sup>2</sup>. Dengan demikian, pada aspek luas lantai existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes memenuhi standar sebagaimana diatur dalam SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

#### **5.2.1.2 Luas dan Kepadatan Hunian Ruang Tidur**

Yang ditinjau adalah luas bersih setiap kamar tidur. Berdasarkan Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan, standar luas lantai minimal ruang tidur adalah 8 m<sup>2</sup> dengan kapasitas maksimal 2 orang.

Unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes didesain untuk memiliki 2 ruang tidur sesuai dengan kebutuhan para penghuninya. Pada existing luas ruang tidur berkisar antara 8-9 m<sup>2</sup>, karena para penghuni menggunakan lahan samping unit untuk dibuat tangga dan dinding permanen untuk memperluas ruangan pada masing-masing unit. Hal ini membuat tidak adanya jarak pada setiap unit yang seharusnya dapat dibuat jalur sirkulasi untuk setiap unit. Selain itu dengan dinding yang saling menempel antar unit ini menurunkan tingkat keselamatan saat terjadinya bahaya rambatan api yang cepat dari kebakaran dan transmisi suara yang tinggi antar unit, sehingga hilangnya privasi akustik. Dengan demikian, pada aspek luas lantai existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes memenuhi standar sebagaimana diatur dalam Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan.

#### **5.2.2 Bukaan (Ventilasi dan Pencahayaan)**

Aspek ini memastikan rumah memiliki kualitas udara dan pencahayaan yang sehat.

### 5.2.2.1 Luas Bukaannya Jendela

Yang ditinjau adalah total luas bukaan pada jendela di setiap ruangan. Berdasarkan Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan, standar luas bukaan minimal 10% dari luas lantai ruangan.

Pada existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes didesain hanya memiliki masing-masing 2 bukaan atau jendela pada setiap lantai dan jendela tersebut terletak di sisi fasad bangunan atau tampak depan unit. Dengan ukuran jendela 30 cm x 30 cm mendapatkan luas bukaan untuk 1 jendela adalah 900 cm<sup>2</sup> atau 0,09 m<sup>2</sup>, maka total luas bukaan untuk 2 jendela adalah 0,18 m<sup>2</sup>. Sedangkan luas ruang tamu pada lantai 1 maupun ruang tidur pada lantai 2 adalah 9 m<sup>2</sup>, sehingga luas bukaan minimum untuk ruang tersebut 10% x 9 m<sup>2</sup> adalah 0,9 m<sup>2</sup>.

Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa luas bukaan 0,18 m<sup>2</sup> yang terdapat pada masing-masing ruang tamu dan ruang tidur, kurang dari standar minimum yaitu 0,9 m<sup>2</sup>. Selain itu ruang lainnya seperti ruang makan, kamar mandi, dapur, dan satu ruang tidur tidak memiliki bukaan atau jendela. Hal ini membuat sirkulasi udara di unit menjadi kurang optimal yang menyebabkan udara di dalam unit terasa pengap. Selain itu pencahayaan alami tidak dapat masuk dengan optimal yang membuat beberapa ruang gelap dan masih perlu menyalakan lampu pada siang hari.

Dengan demikian, pada aspek luas bukaan atau jendela setiap ruang di existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes tidak memenuhi standar sebagaimana diatur dalam Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan.

### 5.2.2.2 Luas Ventilasi Permanen

Yang ditinjau adalah total luas lubang angin atau jalusi yang tidak bisa ditutup. Berdasarkan Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan, standar luas ventilasi permanen minimal 5% dari luas lantai ruangan.

Ketidaksesuaian unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes terhadap standar ventilasi permanen. Luas ventilasi permanen

minimum pada unit ini adalah  $5\% \times 9 \text{ m}^2$  (luas ruang tamu atau ruang tidur lantai 2), maka mendapatkan hasil  $0,45 \text{ m}^2$ . Sedangkan hasil pengukuran di lapangan menunjukkan total luas bukaan dari 4 hingga 8 buah loster berukuran  $26,5 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  yang terpasang hanya di fasad depan adalah sekitar  $0,1 \text{ m}^2$  hingga  $0,19 \text{ m}^2$  yang kurang dari standar yaitu  $0,45 \text{ m}^2$ . Akibatnya, kekurangan ventilasi yang drastis ini menyebabkan pertukaran udara menjadi sangat minim, sehingga uap air dan polutan dalam ruang terperangkap. Kondisi lembap yang konstan ini secara langsung memicu pertumbuhan jamur dan lumut pada dinding yang berisiko menimbulkan gangguan pernapasan, serta membuat suhu ruangan terasa lebih panas dan pengap. Dengan demikian, pada aspek luas ventilasi permanen setiap ruang di existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes tidak memenuhi standar sebagaimana diatur dalam Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan.

#### **5.2.2.3 Adanya Ventilasi Silang (*Cross-Ventilation*)**

Yang ditinjau adalah posisi bukaan pada denah. Berdasarkan SNI 03-6572- 2001 tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung, standar ideal ruangan memiliki bukaan pada dua sisi dinding yang berbeda (berlawanan arah) untuk menciptakan aliran udara yang efektif.

Salah satu kelemahan utama pada desain unit hunian relokasi RUSPIN di Bumiayu adalah ketiadaan ventilasi silang (*cross-ventilation*). Hal ini disebabkan oleh penempatan jendela yang hanya terpusat pada satu sisi, yaitu di bagian fasad depan bangunan, sementara dinding di sisi belakang dan samping didesain masif tanpa bukaan. Akibatnya, udara segar yang masuk dari depan tidak memiliki jalur untuk keluar di sisi seberangnya, sehingga sirkulasi udara menjadi terhambat. Kondisi ini menyebabkan udara panas dan lembap terperangkap di dalam rumah, terutama di bagian belakang, yang secara signifikan menurunkan tingkat kenyamanan termal dan membuat ruangan terasa pengap.

Dengan demikian, pada aspek ventilasi silang di existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes tidak memenuhi standar

sebagaimana diatur dalam SNI 03-6572-2001 tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung.

### **5.2.3 Aksesibilitas**

Aspek ini memastikan kemudahan, keamanan, dan inklusivitas pergerakan di dalam rumah.

#### **5.2.3.1 Lebar Pintu**

Yang ditinjau adalah lebar bukaan bersih pintu, terutama pintu utama dan kamar mandi. Berdasarkan Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung, standar lebar pintu bukaan bersih minimal 85 cm.

Salah satu aspek aksesibilitas yang tidak terpenuhi pada unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes adalah standar bukaan bersih pintu. Dengan lebar daun pintu yang terpasang hanya 70-75 cm, bukaan efektif yang dihasilkan menjadi kurang dari 70-75 cm, jauh di bawah standar minimal 85 cm yang ditetapkan oleh Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017. Akibatnya, ketidaksesuaian ini menciptakan hambatan fisik yang signifikan bagi penghuni dengan mobilitas terbatas, menyulitkan proses pemindahan perabotan besar, dan berpotensi menjadi titik penyempitan (bottleneck) yang membahayakan saat evakuasi darurat, sehingga mengurangi kelayakan hunian secara inklusif.

Dengan demikian, pada aspek aksesibilitas di existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes tidak memenuhi standar sebagaimana diatur dalam Berdasarkan Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung.

### **5.2.4 Fasilitas Sanitasi**

Aspek ini memastikan penempatan fasilitas sanitasi yang sehat dan fungsional.

#### **5.2.4.1 Ventilasi di Kamar Mandi / WC**

Yang ditinjau adalah lokasi kamar mandi dan ventilasinya. Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan, standar kamar mandi

memiliki akses ventilasi dan pencahayaan langsung ke ruang luar. Pintu kamar mandi tidak dianjurkan membuka langsung ke arah ruang makan/dapur.

Desain kamar mandi pada unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes tidak memiliki akses ventilasi dan pencahayaan alami langsung ke ruang luar. Penempatan kamar mandi di bagian pojok belakang lantai 1 yang masih memungkinkan dibuat jendela atau lubang angin pada sisi samping, tetapi pada kondisi existing belum ditemukan adanya jendela atau lubang angin. Akibatnya, uap air dari aktivitas mandi terperangkap secara permanen, menciptakan tingkat kelembapan yang sangat tinggi di dalam ruangan. Kondisi ini secara langsung memicu pertumbuhan jamur dan lumut pada dinding dan plafon, yang tidak hanya merusak material bangunan tetapi juga berisiko tinggi menimbulkan gangguan pernapasan dan alergi bagi penghuni, sekaligus memaksa ketergantungan penuh pada lampu dan ventilasi mekanis yang boros energi.

Dengan demikian, pada aspek memiliki akses ventilasi dan pencahayaan langsung ke ruang luar pada kamar mandi di existing unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes tidak memenuhi standar sebagaimana yang telah diatur dalam Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan.

Disajikan Tabel 5.1 untuk melihat aspek -aspek rumah sehat yang sudah tercapai dalam desain setiap unit di Hunian Relokasi Bencana Menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes.

Tabel 5. 1 Evaluasi Denah Existing di Unit Hunian Relokasi Bencana Menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes

| <b>Aspek Penilaian</b> | <b>Standar</b>            | <b>Regulasi</b>  | <b>Existing</b>   | <b>Penilaian</b> |
|------------------------|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Luas Lantai Unit       | Minimal 36 m <sup>2</sup> | SNI 03-1733-2004 | 36 m <sup>2</sup> | Memenuhi         |

| <b>Aspek Penilaian</b>                | <b>Standar</b>                                                            | <b>Regulasi</b>                      | <b>Existing</b>                                            | <b>Penilaian</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| Luas dan Kepadatan Hunian Ruang Tidur | Minimal ruang tidur 8 m <sup>2</sup><br>Dengan kapasitas maksimal 2 orang | Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 | 8-9 m <sup>2</sup> ditempati oleh 2 orang                  | Memenuhi         |
| Luas Bukaannya Cahaya                 | Minimal 10% luas lantai per ruang                                         | Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 | Kurang dari 10% (jendela hanya berada di sisi depan/fasad) | Tidak memenuhi   |
| Luas Ventilasi Permanen               | Minimal 5% luas lantai per ruang                                          | Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 | Kurang dari 5% (hanya beberapa louver di sisi depan/fasad) | Tidak memenuhi   |
| Ventilasi Silang (Cross-Ventilation)  | Bukaan di 2 sisi berbeda                                                  | SNI 03-6572-2001                     | Bukaan hanya terpusat di 1 sisi (depan)                    | Tidak memenuhi   |
| Lebar Pintu                           | Lebar pintu bukaan bersih minimal 85 cm                                   | Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017        | 70-75 cm                                                   | Tidak memenuhi   |

Sumber: Penulis, 2025

### 5.3 Analisa Material Existing pada Unit Terpilih

Analisa material pada unit terpilih di unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes untuk mengetahui material atau bahan bangunan yang

digunakan pada unit tersebut sudah sesuai dengan standar dan regulasi rumah sehat. Analisa penggunaan material yang sesuai untuk rumah sehat mengacu pada Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 Persyaratan Kesehatan Perumahan, yang menerangkan bahwa material atau bahan bangunan tidak terbuat dari bahan yang dapat melepaskan zat berbahaya bagi kesehatan (misal: debu asbes, timbal dari cat) dan tidak menjadi tempat tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen.

### **5.3.1 Bata Ringan**

Permukaan yang berpori dapat menjadi tempat bagi jamur untuk tumbuh, hanya jika kondisinya sangat lembap secara terus-menerus. Dinding bata ringan yang kering tidak akan berjamur. Namun, jika ada rembesan air dari atap, kebocoran pipa, atau dinding yang terus-menerus lembap karena tidak dilapisi plesteran dan cat kedap air, maka jamur bisa tumbuh. Jamur tidak memakan betonnya, melainkan memakan partikel debu organik yang menempel di permukaan dinding atau bahkan lapisan cat itu sendiri jika cat tersebut tidak memiliki formula anti jamur. Bata ringan resisten terhadap jamur, tetapi tidak bisa mencegah tumbuhnya jamur jika dinding tersebut dibiarkan basah atau lembap dalam waktu yang lama. Karena strukturnya yang berpori, bata ringan dapat menyerap banyak air. Oleh karena itu, wajib dilapisi dengan plesteran dan acian yang berkualitas untuk melindunginya dari cuaca.

Pada beberapa unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes ditemukan dinding yang sudah berjamur dan berlumut karena terkena rembesan air secara terus-menerus sesuai Gambar 5.2. Hal ini berkaitan dengan kesadaran dari penghuni untuk melakukan tindakan pencegahan atau mengatasi hal tersebut agar unit tetap layak dan sehat bagi orang-orang yang tinggal di dalamnya.



Gambar 5. 2 Kondisi Existing Dinding yang Berjamur dan Berlumut Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025

### 5.3.2 Kusen Kayu

Kayu yang diawetkan untuk anti rayap atau anti lapuk seringkali direndam dalam bahan kimia. Meskipun produk modern lebih aman, kayu yang diawetkan dengan metode lama bisa mengandung zat berbahaya seperti arsenik, tembaga, dan kromium. Kayu adalah material organik, yang berarti ia adalah sumber makanan alami bagi jamur, lumut, dan mikroorganisme patogen lainnya. Pemicu utamanya adalah kelembapan yang tinggi dan konstan. Dinding kayu yang sering terkena rembesan air, percikan dari kamar mandi, atau berada di ruangan yang sangat lembap tanpa ventilasi yang baik adalah lokasi yang sempurna bagi jamur untuk tumbuh subur. Jamur akan mulai tumbuh di permukaan, kemudian akarnya akan menembus ke dalam kayu, menyebabkan proses pelapukan. Akibat yang ditimbulkan bagi penghuni dari penggunaan material kayu yang tidak tepat terbagi menjadi dua risiko yaitu kesehatan dan keselamatan. Secara kesehatan, paparan gas berbahaya seperti formaldehida dari kayu olahan serta spora dari jamur yang tumbuh pada kayu lembap dapat memicu iritasi, alergi, dan gangguan pernapasan kronis. Secara keselamatan, degradasi struktur akibat pelapukan atau serangan rayap dapat melemahkan kekuatan dinding secara signifikan, yang pada akhirnya berisiko mengancam keselamatan jiwa penghuni jika terjadi kegagalan struktur.

Observasi di beberapa unit hunian relokasi bencana menggunakan RUSPIN di Bumiayu, Brebes menunjukkan adanya masalah beberapa permasalahan kondisi material, khususnya pada kusen pintu kayu yang ditumbuhi jamur dan lumut sesuai

Gambar 5.3. Penyebab utamanya adalah kesalahan desain pada elevasi lantai, dimana tidak ada perbedaan ketinggian antara lantai dalam rumah dengan area pekarangan luar yang terbuka. Kondisi ini menyebabkan air hujan dapat dengan mudah mengenai dan merendam bagian bawah kusen kayu secara terus-menerus. Akibatnya, kelembapan yang konstan pada material organik ini menciptakan lingkungan ideal bagi pertumbuhan jamur dan lumut, yang tidak hanya merusak estetika bangunan tetapi juga mempercepat proses pelapukan dan secara drastis menurunkan durabilitas kusen.



Gambar 5. 3 Kondisi Existing Kusen Kayu Basah Lembap

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025