



KERENTANAN KEBAKARAN PERMUKIMAN PADAT DI KELURAHAN SIDODAMAI KECAMATAN SAMARINDA ILIR KOTA SAMARINDA

Yaskinul Anwar, Lukas¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Mulawarman

*Email: yaskinul.anwar@fkip.unmul.ac.id, lukasalunggeo98@gmail.com

ABSTRACT

Fire disasters are one of the problems that often occur at densely populated in Samarinda City. Sidodamai Village is one of the villages that had a high density of settlements because it is located in the center of Samarinda City. The object of this study is to determine the level of vulnerability of settlement fires in Sidodamai Kelurahan. Data analysis techniques were carried out using the dignity method which gives value on the regional grid based on the value of the parameter to determine the level of fire vulnerability based on the variable fire potential and the availability of fire fighting facilities. Settlement areas that were vulnerable to fire, divided into three categories, namely low vulnerability, moderate vulnerability, and high vulnerability. Settlements in Sidodamai Village were included in the moderate to high category. Areas with moderate vulnerability were areas that dominate in the Sidodamai Village. Whereas the high vulnerability was only in a small part of the Sidodamai Village. The factor that causes fire vulnerability in Sidodamai Village was the fire potential variable which is difficult to control. This had made Sidodamai Village vulnerable to settlement fires.

Keywords : *settlement fires, fire vulnerability, dense settlements, Sidodamai Village*

ABSTRAK

Bencana kebakaran menjadi salah satu permasalahan yang hingga saat ini masih sering terjadi di permukiman padat Kota Samarinda. Kelurahan Sidodamai merupakan salah satu kelurahan yang memiliki kepadatan permukiman yang tinggi, karena berada pada pusat Kota Samarinda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerentanan kebakaran permukiman di Kelurahan Sidodamai. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode harkat yaitu memberikan nilai pada grid wilayah berdasarkan nilai harkat parameter untuk mengetahui tingkat kerentanan kebakaran berdasarkan variabel potensi kebakaran dan ketersediaan fasilitas pemadam kebakaran. Kawasan permukiman yang rentan terhadap kebakaran dibagi atas tiga kategori, yaitu kerentanan rendah, kerentanan sedang, kerentanan tinggi. Permukiman di Kelurahan Sidodamai termasuk dalam kategori sedang sampai tinggi. Kawasan yang dengan kerentanan sedang merupakan kawasan yang mendominasi pada Kelurahan Sidodamai. Sedangkan untuk kerentanan tinggi hanya berada pada sebagian kecil wilayah Kelurahan Sidodamai. Faktor yang menyebabkan kerentanan kebakaran di Kelurahan Sidodamai adalah variabel potensi kebakaran yang hal ini sulit untuk dikendalikan. Hal inilah yang menyebabkan Kelurahan Sidodamai rentan kebakaran permukiman.

Kata Kunci : kerentanan, kebakaran permukiman, permukiman padat, Kelurahan Sidodamai

1. PENDAHULUAN

Kebakaran menjadi salah satu bencana yang datangnya tidak terduga dan dapat menimbulkan kerugian harta benda dan korban jiwa, baik perorangan maupun masyarakat. Kebakaran ini merupakan masalah yang terjadi di seluruh dunia, sampai saat ini masih sulit diatasi secara menyeluruh dan tuntas. Daerah yang rentan terhadap bahaya kebakaran dicirikan oleh kondisi fisik bangunan yang padat, pola bangunan tidak teratur, dan kualitas bangunan rendah, ditambah dengan minimnya fasilitas pemadam kebakaran. Jarak antarrumah yang sempit akan menyulitkan mobil petugas pemadam kebakaran, dan kurang berfungsinya hidran akan memudahkan perembetan api (Suharyadi, 2001).

Permukiman yang rawan terhadap kebakaran, dicirikan dengan kondisi permukimannya merupakan daerah padat, dengan pola bangunan permukiman tidak teratur, lokasinya jauh dari jalan utama dengan kondisi lebar jalan masuk yang sempit, bahan bagunannya termasuk kategori non permanen sehingga agak mudah terbakar, banyak rumah yang tidak berlangganan listrik ke PLN sehingga dalam pemasangan listrik asal-asalan, tidak dilengkapi dengan fasilitas APKR dan APKB, dan lokasinya jauh dari sumber air (sungai, danau), hidran, dan tandon air (Somantri, 2011)

Kota Samarinda dengan luas wilayah 718 km² dan jumlah penduduk 843.446 jiwa (BPS Kota Samarinda, 2017), secara administratif terbagi menjadi 10 Kecamatan. Kecamatan Samarinda Ilir adalah salah satu

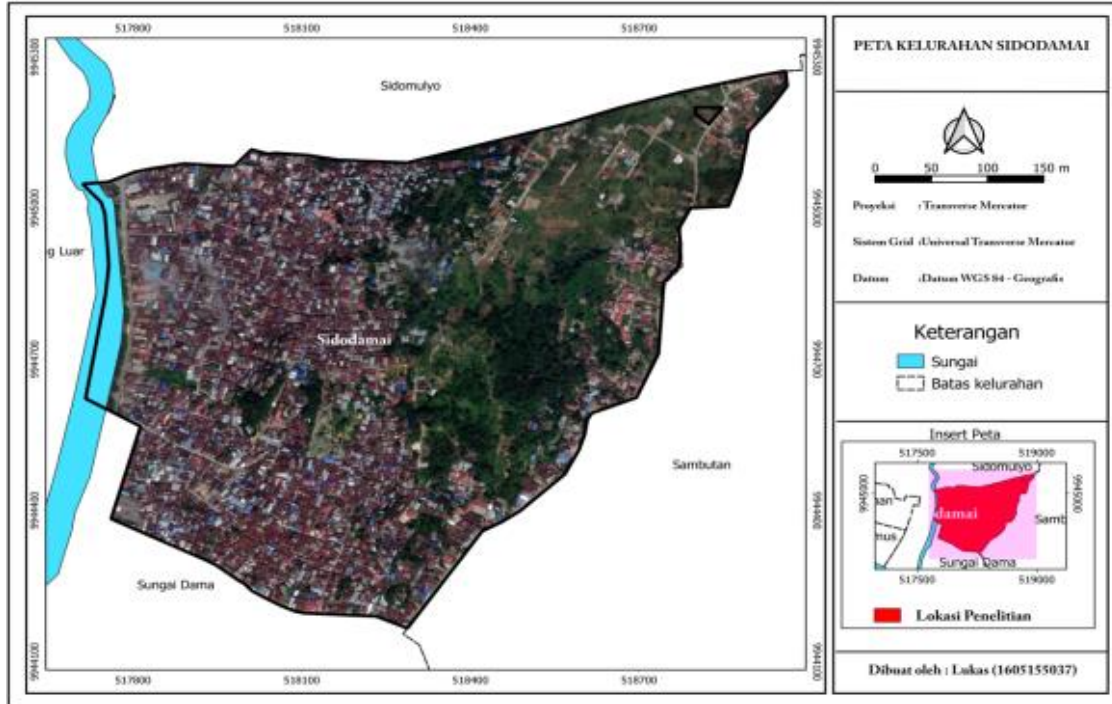
kecamatan dengan permukiman padat . Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Samarinda tahun 2017, Kecamatan Samarinda Ilir memiliki luas wilayah sebesar 17,18 km² dengan tingkat pertumbuhan penduduk mencapai 1.9 % dan total 74.604 jiwa serta kepadatan penduduknya yaitu 4.141,79 jiwa/km² dimana secara administratif terbagi menjadi 5 Kelurahan yaitu Kelurahan Selili, Kelurahan Sungai Dama, Kelurahan Sidodamai, Kelurahan Pelita dan Kelurahan Sidomulyo (BPS Samarinda, 2018).

Pada tahun 2018 tercatat terjadi kebakaran di Kecamatan Samarinda Ilir sebanyak 4 kali, dimana 2 di antaranya terjadi di Kelurahan Sidodamai. Perkiraan kerugian yang diderita akibat bencana kebakaran tersebut sekitar Rp. 3.970.000.000,00 (Dinas Pemadam Kebakaran Kota Samarinda, 2018). Kelurahan Sidodamai berpotensi atau memiliki resiko tinggi terhadap bencana kebakaran karena kepadatan yang tinggi.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Sidodamai Samarinda Ilir pada bulan September – November 2019. Kelurahan Sidodamai berada di Kecamatan Samarinda Ilir yang merupakan kecamatan yang berada pada pusat Kota Samarinda (Gambar 1). Daerah ini merupakan daerah pusat perkembangan permukiman dan sekaligus daerah yang sering terjadi kebakaran permukiman selama beberapa tahun terakhir ini.



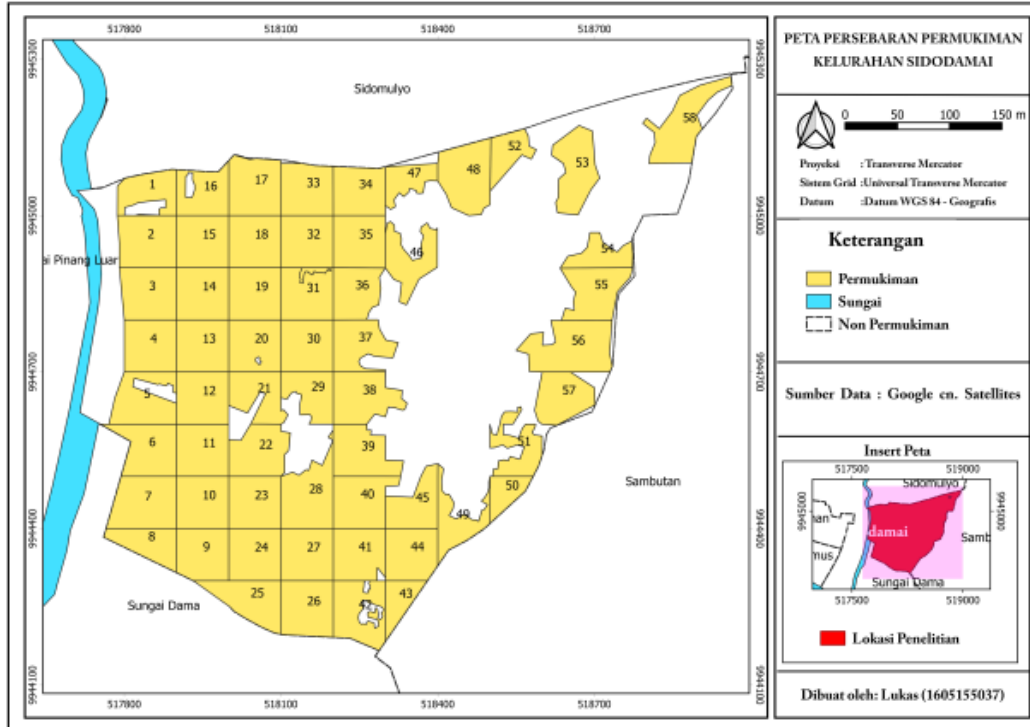
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survey. Dalam penentuan zonasi kerentanan kebakaran permukiman terdapat dua variabel utama, yaitu potensi kebakaran dan ketersediaan fasilitas pemadam kebakaran. Variabel potensi kebakaran terdiri atas kepadatan bangunan rumah mukim, pola bangunan rumah mukim, jenis atap bangunan rumah mukim, lokasi permukiman dari jalan utama, lokasi permukiman dari sumber air, lebar jalan masuk, kualitas jalan, jenis dinding, usia bangunan, kepadatan lalu lintas, dan kelistrikan. Adapun variabel ketersediaan fasilitas pemadam kebakaran, yaitu fasilitas hidran, fasilitas tandon air, fasilitas APAR, fasilitas APAB, dan jarak kantor pemadam kebakaran dari lokasi.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, data primer didapatkan dari observasi lapangan sedangkan data sekunder didapatkan dari BNPB Kota Samarinda, BPS Samarinda. Untuk menentukan tingkat kerentanan kebakaran berdasarkan potensi kebakaran permukiman dan fasilitas pemadam kebakaran dilakukan melalui pendekatan kuantitatif, yaitu pengharkatan.

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung serta melakukan pencatatan secara sistematis terkait dengan kondisi permukiman di lokasi penelitian. Observasi ini menggunakan pendekatan model grid wilayah (100 x 100m) seperti pada gambar 2. Untuk pengolahan dan analisis data dilakukan dengan metode harkat guna menentukan kerentanan kebakaran (Tabel 1).



Gambar 2. Peta Persebaran Grid Sampel Permukiman di Kelurahan Sidodamai

Setelah dilakukan penjumlahan harkat seluruh parameter, langkah selanjutnya dilakukan kategori kerentanan kebakaran. Kategori kerentanan memiliki batas-batas angka yang telah ditetapkan berdasarkan *equal interval*. Kategori kerentanan rendah apabila mendapatkan hasil total 16 – 26.

Kategori kerentanan sedang apabila mendapat hasil total 27 – 37 dan kategori tinggi apabila mendapat hasil total 38 – 48. Pengklasifikasian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Perhitungan parameter kerentanan kebakaran

| Variabel | Parameter Kerentanan Kebakaran | Kelas | Harkat |
|-------------------|---|------------|--------|
| Potensi Kebakaran | 1. Kepadatan Bangunan Rumah Mukim (Persentase Berdasarkan Kepadatan Bangunan Rata-Rata) | | |
| | a. Jarang | ≤40% | 1 |
| | b. Agak Jarang | 40% - 75 % | 2 |
| | c. Padat | >75% | 3 |
| | 2. Pola Bangunan Rumah Mukim (Persentase Bangunan Rumah Mukim Menghadap ke Jalan) | | |
| | a. Teratur | >75% | 1 |
| | b. Agak Teratur | 40%-75% | 2 |
| | c. Tidak Teratur | <40% | 3 |

| Variabel | Parameter Kerentanan Kebakaran | Kelas | Harkat |
|--|--------------------------------|--|--------|
| 3. Jenis Atap Bangunan Rumah Mukim (Persentase Permukiman Berdasarkan Jenis Atap Genteng, Beton, Kayu) | | | |
| a. Baik | | >75% | 1 |
| b. Sedang | | 40% - 75% | 2 |
| c. Buruk | | <40% | 3 |
| 4. Lokasi Permukiman dari Jalan Utama (Persentase Permukiman dari Jalan Utama) | | | |
| a. Dekat | | >75% berjarak 50 m | 1 |
| b. Agak Jauh | | 40% -75% berjarak 50 m - 100 m dan >75% berjarak 100 m - 200 m | 2 |
| c. Jauh | | >75% 100 m - 200 m | 3 |
| 5. Lokasi Permukiman dari Sumber Air (Persentase Permukiman Terhadap Buffer Jarak Lokasi Sumber Air) | | | |
| a. Dekat | | >75% berjarak 200 m | 1 |
| b. Agak Jauh | | 40%-75% berjarak 200 m dan 75% berjarak 200 - 500 m | 2 |
| c. Jauh | | <40% berjarak 200 m dan <75% berjarak 200 - 500 m | 3 |
| 6. Lebar Jalan Masuk (Persentase Permukiman terhadap Lebar Jalan Masuk) | | | |
| a. Lebar | | >75% Lebar jalan masuk lebih dari 6 m | 1 |
| b. Agak Lebar | | 40%-75% Lebar jalan masuk 3 m - 6 m | 2 |
| c. Sempit | | <40% Lebar jalan masuk < 3 m | 3 |
| 7. Kualitas Jalan (Persentase Permukiman terhadap Kondisi Jalan) | | | |
| a. Baik | | >75% | 1 |
| b. Sedang | | 40% - 75% | 2 |
| c. Buruk | | <40% | 3 |
| 8. Jenis Dinding (Persentase Permukiman sesuai dengan Jenis Dinding) | | | |
| a. Tidak Mudah Terbakar | | >75% | 1 |
| b. Agak Mudah Terbakar | | 40% - 75% | 2 |
| c. Mudah Terbakar | | <40% | 3 |
| 9. Usia Bangunan (Persentase Bangunan Permukiman Sesuai dengan Usia Bangunan) | | | |
| a. Bangunan baru | | ≤ 8 tahun | 1 |
| b. Bangunan sedang | | 9 - 18 tahun | 2 |
| c. Bangunan tua | | ≥ 18 tahun | 3 |
| 10. Kepadatan lalu lintas | | | |

| Variabel | Parameter Kerentanan Kebakaran | Kelas | Harkat |
|--|---|---|--------|
| Fasilitas Pemadam Kebakaran | a. Tidak padat | 10 kendaraan, 1 menit | 1 |
| | b. Sedang | 10-20 kendaraan, 1 menit | 2 |
| | c. Padat | 30 Kendaraan, 1 menit | 3 |
| | 11. Kelitstrikan (terkait dengan watt yang dimiliki) | | |
| | a. Rendah | 450 watt - 950 watt | 1 |
| | b. Sedang | 950 watt - 2200 watt | 2 |
| | c. Tinggi | >2200 watt | 3 |
| | 12. Fasilitas Hidran (Persentase Permukiman yang mudah Terlayani oleh Fasilitas Air Hidran) | | |
| | a. Baik | >75% Berjarak <350 m | 1 |
| | b. Sedang | 40%-75% berjarak <350 m dan Berjarak antara 350 m - 700 m | 2 |
| | c. Buruk | <40% Berjarak >700 m | 3 |
| | 13. Fasilitas Tandon Air (Persentase Permukiman yang Mudah Terlayani oleh Fasilitas Tandon Air) | | |
| | a. Dekat | >75% Berjarak <350 m | 1 |
| | b. Sedang | 40%-75% berjarak >350 m - 700 m | 2 |
| | c. Jauh | <40% Berjarak >700 m | 3 |
| | 14. Fasilitas APAR (Persentase Permukiman yang Dilengkapi dengan APAR) | | |
| a. Lengkap | >75% | 1 | |
| b. Cukup | 40%-75% | 2 | |
| c. Tidak Lengkap | <40% | 3 | |
| 15. Fasilitas APAB (Persentase Permukiman yang Dilengkapi dengan APAB) | | | |
| a. Lengkap | >75% | 1 | |
| b. Cukup | 40%-75% | 2 | |
| c. Tidak Lengkap | <40% | 3 | |
| 16. Jarak kantor pemadam kebakaran terhadap lokasi | | | |
| a. Dekat | Jarak <1.500 meter | 1 | |
| b. Sedang | Jarak antara 1.500 - 2.500 m | 2 | |
| c. Jauh | Jarak >2.500 meter | 3 | |

Sumber: *Ditjen Cipta Karya, 1980; Suharyadi, 2001 dengan perubahan.*

Tabel 2. Kategori Kerentanan Kebakaran

| No | Tingkat Kerentanan | Skor |
|----|--------------------|---------|
| 1 | Rendah | 16 - 26 |
| 2 | Sedang | 27 - 37 |
| 3 | Tinggi | 38 - 48 |

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerentanan kebakaran permukiman dipengaruhi oleh potensi kebakaran permukiman dan ketersediaan fasilitas pemadam kebakaran sehingga pemetaan zonasi kerentanan kebakaran permukiman di Kelurahan Sidodamai dilakukan dengan mempertimbangkan dua faktor tersebut. Penilai faktor - faktor tersebut digunakan sebagai penentu kerentanan kebakaran permukiman di Kelurahan Sidodamai, Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda.

Keberadaan permukiman padat di Kelurahan Sidodamai akan mengurangi kualitas lingkungan, dan cenderung akan menjadi masalah dalam meningkatkan kerentanan kabakaran permukiman. Berdasarkan aspek fisik bangunan, kondisi permukiman di Kelurahan Sidodamai cenderung beragam, namun pada umumnya didominasi oleh bangunan dengan bahan kayu (gambar 3).



Gambar 3. Kondisi fisik permukiman di Kelurahan Sidodamai

Semakin padat suatu permukiman, akan membuat semakin rentan pula bencana kebakaran. Dengan kondisi demikian tentu sangat diperlukannya fasilitas pemadam kebakaran guna mencegah dan mengurangi

kerugian yang terjadi. Namun berdasarkan hasil observasi lapangan fasilitas ini masih sangat minim dan beberapa fasilitas *hydrant* tidak terawat dengan baik. Selain itu *hydranthanya* tersedia 3 saja yang berada di jalan Jelawat (gambar 4).



Gambar 4. Fasilitas Hidran

3.1 Pemetaan Potensi Kebakaran

Potensi kebakaran permukiman merupakan suatu kemungkinan permukiman tersebut mengalami kebakaran. Parameter yang digunakan untuk menilai potensi kebakaran berkaitan dengan kondisi fisik daerah tersebut. Peta potensi kebakaran dibuat berdasarkan harkat total dari parameter dengan menggunakan analisis SIG dengan *software QGIS*. Hasil penilaian potensi kebakaran di kelurahan sidodamai dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 5 di bawah ini.

Tabel 3. Kategori Potensi Kebakaran Permukiman

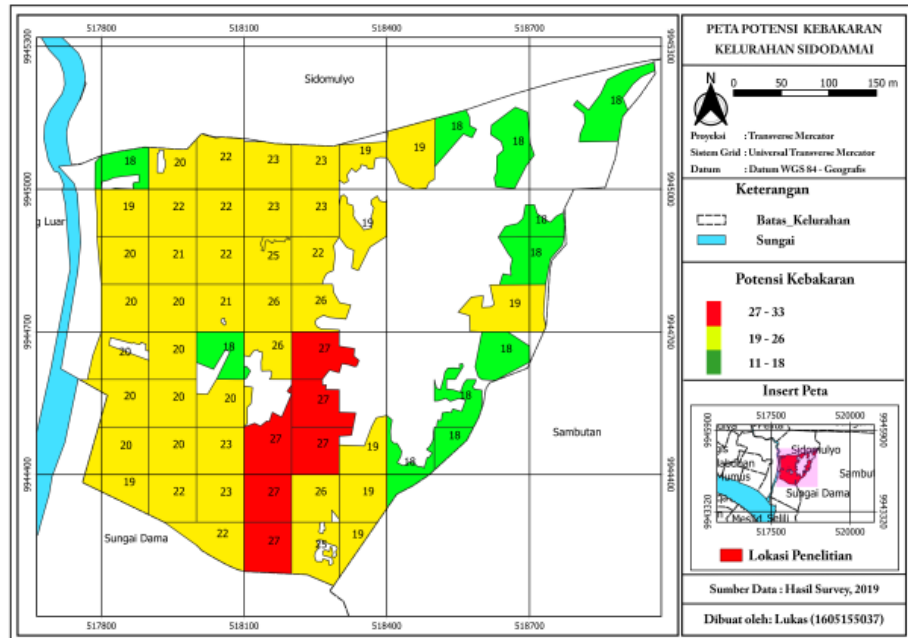
| No | Range Harkat | Jumlah Grid | Luas Grid (Ha) | (%) |
|----|--------------|-------------|----------------|-------|
| 1 | 11 - 18 | 11 | 8.86 | 18.97 |
| 2 | 19 - 26 | 41 | 40 | 68.97 |
| 3 | 27 - 33 | 6 | 6,52 | 10.34 |

| | | | |
|-------|----|------|-------|
| Total | 58 | 55.4 | 98.28 |
|-------|----|------|-------|

Sumber: Hasil Pengolahan, 2019

Berdasarkan data pada tabel 3 dan gambar 3, dapat diketahui bahwa sebanyak 18.97% atau 8.86 Ha termasuk pada range harkat 11 -18, dan 68.97 % atau 40 Ha termasuk pada range harkat 19 - 26, serta 10.34 % atau 6,52 Ha termasuk pada range

harkat 27 - 33. Range harkat potensi kebakaran yang paling banyak adalah range harkat 19 - 26 yang tersebar pada 41 grid. Sedangkan range harkat potensi yang paling sedikit adalah range harkat 27 - 33 yang tersebar pada 6 grid.



Gambar 5. Peta Potensi Kebakaran Permukiman

3.2 Pemetaan Fasilitas Pemadam Kebakaran

Fasilitas pemadam kebakaran merupakan alat yang dipergunakan sebagai langkah untuk mencegah dan meminimalisir dampak kerugian maupun korban yang terjadi akibat kebakaran tersebut. Oleh karena itu, fasilitas pemadam kebakaran merupakan bagian penting dalam melakukan pemetaan tingkat kerentanan kebakaran pada permukiman. Pemetaan zonasi kerentanan untuk fasilitas pemadam kebakaran didasarkan atas nilai

dari keberadaan dan kondisi fasilitas pemadam kebakaran yang ada.

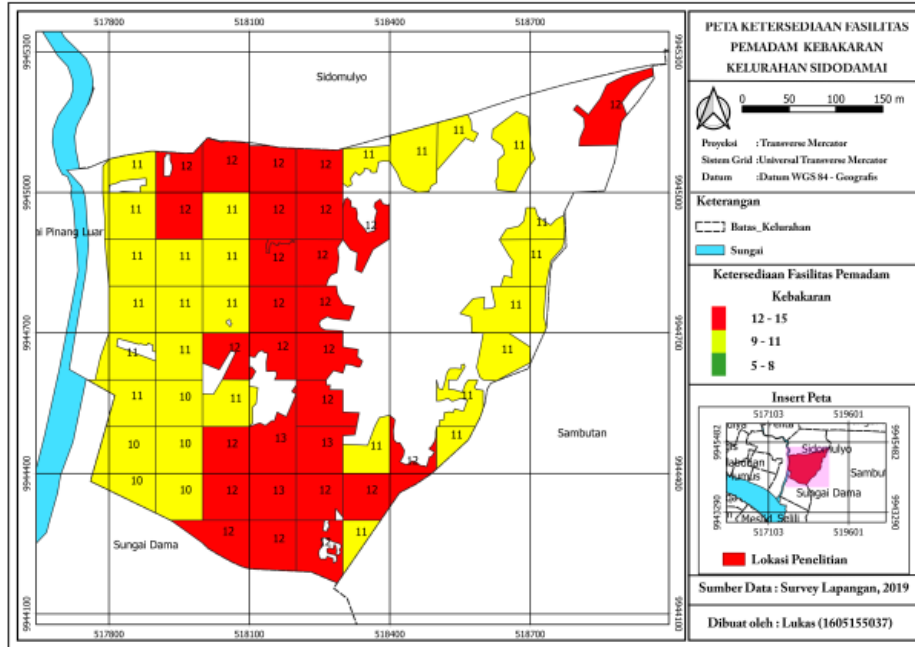
Adapun parameter fasilitas pemadam kebakaran diperoleh dari data sekunder dan hasil survey lapangan. Masing-masing parameter diberi nilai harkat 1 sampai 3. Setelah harkat setiap parameter dihitung maka dihasilkan harkat total dengan range seperti pada Tabel 4 dan Gambar 6.

Tabel 4. Kategori Ketersediaan Fasilitas Pemadam Kebakaran

| N | Range Harkat | Jumlah Grid | Luas Grid (Ha) | (%) |
|---|--------------|-------------|----------------|-----|
|---|--------------|-------------|----------------|-----|

| | | | | |
|-------|---------|----|------|------|
| 1 | 5 - 8 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 9 - 11 | 30 | 25.4 | 48.8 |
| 3 | 12 - 15 | 28 | 30 | 54.2 |
| Total | | 58 | 55.4 | 100 |

Sumber: Hasil Pengolahan, 2019



Gambar 6. Peta Ketersediaan Fasilitas Pemadam Kebakaran

Tabel 4 dan Gambar 6 menunjukkan tidak ada fasilitas dengan range harkat 5 - 8, sedangkan sebanyak 47,47% atau 26,3 Ha, fasilitas pemadam kebakarannya termasuk dalam range harkat 9 - 11. Untuk range harkat 12 - 15 merupakan range harkat terluas, dengan luasan 29 Ha (52,53%).

3.3 Pemetaan Zonasi Kerentanan Kebakaran Permukiman

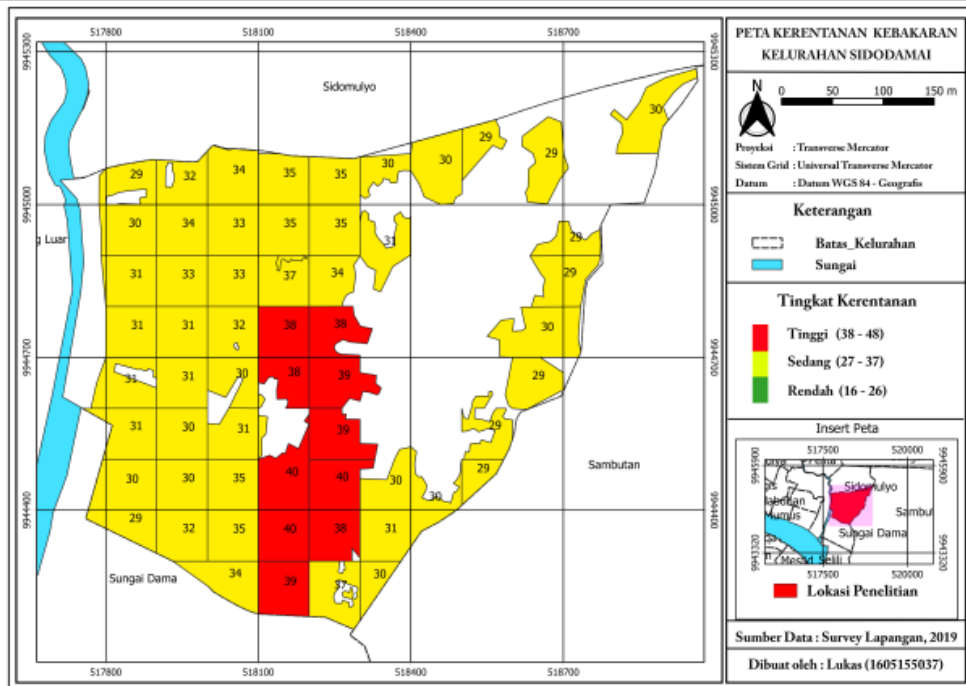
Pemetaan zonasi kerentanan kebakaran permukiman merupakan gabungan antara pemetaan potensi kebakaran dan fasilitas pemadam kebakaran. Hasil gabungan nilai

harkat kerentanan ini dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 7.

Tabel 5. Kategori Kerentanan Kebakaran Permukiman

| No | Range Harkat | Jumlah Grid | Luas Grid (Ha) | (%) |
|-------|--------------|-------------|----------------|------|
| 1 | 16 – 26 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 27 – 37 | 48 | 45.2 | 81.6 |
| 3 | 38 – 48 | 10 | 10.2 | 18.4 |
| Total | | 58 | 55.4 | 100 |

Sumber: Hasil Pengolahan, 2019



Gambar 5. Peta Kerentanan Kebakaran Permukiman

Berdasarkan Tabel dan Gambar 7 menunjukkan kawasan permukiman di Kelurahan Sidodadi masuk dalam kategori sedang dan tinggi dengan range total harkat 29 - 40. Kategori sedang berada pada 48 grid dengan total luas 45,2 Ha (81.6%). Sedangkan kategori sedang berada 10 grid dengan luas total 10.2 Ha (18.4%). Dari 58 grid yang ada terdapat 3 grid yang memiliki total harkat 40.

Kerentanan kebakaran paling tinggi berada pada kawasan yang memiliki potensi kebakaran tinggi serta kurang adanya fasilitas pemadam kebakaran. Hal ini dapat diasumsikan bahwa daerah tersebut memiliki kondisi permukiman yang padat, pola tidak teratur, bahan bangunan yang mudah terbakar, kondisi jalannya sempit untuk akses masuk (< 3 meter), lokasinya jauh dari hidran, lokasinya jauh dari sumber air, dan tidak terjangkau oleh fasilitas APAB (Alat Pemadam Api Berat).

Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Findia (2017) yang menyatakan bahwa karakteristik fisik bangunan seperti kepadatan bangunan, pola bangunan, jenis atap, dan dinding bangunan menjadi variabel yang paling dominan menyebabkan tingginya tingkat kerentanan terhadap potensi bahaya kebakaran. Selain itu, buruknya fasilitas pemadam kebakaran yang tersedia menjadi faktor penambah kerentanan terjadinya kebakarakan di daerah permukiman padat. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Oktaviansyah (2012), semakin padat bangunan di suatu wilayah, maka kondisi lingkungan akan semakin buruk. Selain itu Jarak rumah yang terlalu rapat akan memperbesar resiko kebakaran (Rahmat, 2018).

Faktor Potensi kebakaran di Kelurahan Sidodamai merupakan faktor utama kerentanan kebakaran dan merupakan faktor yang sulit diubah. Suatu permukiman akan semakin rawan terhadap bencana kebakaran

dicirikan dengan kepadatan permukiman yang padat, pola permukiman tidak teratur, serta kondisi jalan masuk < 3 meter (Widyatmadja dan Purwanto, 2013). Somantri (2011) juga menyatakan hal yang sama bahwa karakteristik bangunan menjadi faktor paling dominan yang menjadikan suatu kawasan permukiman rentan terhadap bencana kebakaran. Kondisi seperti inilah yang menyebabkan Kelurahan Sidodamai rentan terhadap kebakaran permukiman.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kerentanan di Kelurahan Sidodamai, Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda masuk dalam kategori sedang dan tinggi. Permukiman yang rentan terhadap kebakaran di lokasi penelitian umumnya dicirikan dengan kondisi permukiman yang padat sehingga memudahkan api menjalar ke rumah lain, kondisi jalan sempit (< 3 m) yang dapat menyulitkan proses pemadaman api, bahan bangunan terutama dari kayu, lokasi permukiman jauh dari sumber air (sungai, danau) dan minimnya adanya hidran serta tandon air, dan juga belum dilengkapinya setiap rumah dengan APAR.

Dengan kondisi demikian, tentunya penyediaan fasilitas pemadam kebakaran merupakan saran utama sebagai upaya untuk mencegah atau mengurangi bencana kebakaran serta kerugian yang dapat terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2018. *Samarinda Dalam Angka Tahun 2018*. Samarinda: BPS Kota Samarinda.

Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2018. *Kecamatan Samarinda Ilir Dalam Angka Tahun 2018*. Samarinda: BPS Kota Samarinda.

Findia, (2018), Analisis Tingkat Kerentanan Terhadap Potensi Bahaya Kebakaran di Permukiman Padat Penduduk di Kelurahan Pelita Kecamatan Samarinda Ilir Kota Samarinda. *Jurnal Kurva S Vol 6, No 1, Hal : 42 - 46*.

Herlambang, Abdul Aziz (2017), Tingkat Kerentanan Pemukiman Terhadap Potensi Bahaya Kebakaran Di Wilayah Padat Penduduk Di Kelurahan Peneleh Kecamatan Genteng Kota Surabaya, *Jurnal Swara Bhumi, Vol. 04 Nomor 03, Hal 39-43*.

Oktaviansyah, Evan, (2012), Penataan Permukiman Kumuh Rawan Bencana Kebakaran di Kelurahan Lingkas Ujung Kota Tarakan, *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan, Vol. 14 No.2, Hal 141-150*.

Rahmat, Amat, Eddy Prianto, Setia Budi Sasongko (2018), Studi Evaluasi Model Bentuk Atap dan Fenomena Kebakaran Penyebab Listrik Pada Rumah Tinggal Menengah ke Bawah di Pemukiman Padat. *Jurnal Arsitektur Zonasi : Vol. 1 No. 2, Hal: 112 - 122*.

Somantri, Lili (2011), Pemanfaatan Citra Quick Bird dan Sistem Informasi Geografis untuk Zonasi Kerentanan Bahaya Kebakaran Permukiman Kasus Di Kota Bandung Bagian Barat, *Gea, Vol. 11, No.1*.

Suharyadi. (2001). *Penginderaan Jauh untuk Studi Kota*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Widyatmadja, W. dan Purwanto, T.H, (2013), Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Zonasi Kerawanan Kebakaran Permukiman dengan Memanfaatkan Citra Quickbird di Kecamatan Balikpapan Selatan. *Jurnal Bumi Indonesia Vol. 3, No. 2.*