

ANALISIS SEBARAN DAN EDUKASI HIPERTENSI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS)

Dody Indra Sumantiawan¹, Silvia Nurvita², Aerrosa Murenda Mayadilanuari³, Aliya Rachma Tingka Pitatan⁴, Adellia Retno Sulistyana⁵, Meita Fransiska Dara Antindi⁶, Christopher Arthur Fernando⁷, Michael Benedict Sanjaya⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Universitas Nasional Karangturi Semarang (Manajemen Informasi Kesehatan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nasional Karangturi Semarang, Indonesia)
E-mail dodyindrass@gmail.com, nurvitasilvia@gmail.com, aerrosa.murenda@unkartur.ac.id

Disubmit : 18/11/24 | Diterima : 19/02/25 | Diterbitkan : 19/02/25

ABSTRACT

Hypertension, or high blood pressure, is a major non-communicable disease that poses a global health challenge, with its prevalence increasing annually. This condition significantly contributes to global mortality and disability rates, accounting for 12.8% of total deaths worldwide and 3.8% of Disability-Adjusted Life Years (DALYs). It is projected that by 2025, the number of individuals with hypertension will reach 1.56 billion globally. Hypertension is defined as a systolic blood pressure of ≥ 140 mmHg and a diastolic blood pressure of ≥ 90 mmHg, measured on two or more occasions. The primary cause of hypertension is an increase in cardiac output or peripheral resistance, with 90% of cases classified as primary hypertension, for which the exact cause remains unknown. If left unmanaged, hypertension can lead to severe complications such as stroke, heart disease, and kidney disorders. In Central Java Province, the number of hypertension cases has shown a significant upward trend, rising from 379,084 cases in 2016 to 2,543,732 cases in 2020. In Semarang City, hypertension ranked as the second most prevalent disease in 2023, with 88,113 reported cases, while the Bandarharjo Public Health Center's service area ranked third. Geographic Information Systems (GIS) have considerable potential in visualizing the distribution and spatial patterns of diseases such as hypertension. This technology facilitates more effective decision-making processes in the prevention and management of non-communicable diseases, including hypertension.

Keywords: Hypertension, Global Health, Geographic Information Systems (GIS)

ABSTRAK

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global, dengan prevalensi yang terus meningkat setiap tahun. Penyakit ini berkontribusi signifikan terhadap angka kematian dan kecacatan global, termasuk 12,8% dari total kematian dunia dan 3,8% DALYs. Diprediksi bahwa pada tahun 2025, jumlah penderita hipertensi secara global mencapai 1,56 miliar jiwa. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg yang diukur dalam dua atau lebih pengukuran. Penyebab utamanya adalah peningkatan curah jantung atau resistensi perifer, dengan 90% kasus termasuk hipertensi primer yang penyebabnya belum diketahui. Jika tidak ditangani dengan baik, hipertensi dapat menyebabkan komplikasi serius seperti stroke, penyakit jantung, dan gangguan ginjal. Di Provinsi Jawa Tengah, kasus hipertensi menunjukkan tren peningkatan signifikan, dari 379.084 kasus pada 2016 menjadi 2.543.732 kasus pada 2020. Di Kota Semarang, hipertensi menjadi penyakit peringkat kedua pada 2023 dengan 88.113 kasus, di mana wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo menempati peringkat ketiga. Sistem Informasi Geografis (GIS) memiliki potensi besar dalam menggambarkan distribusi dan pola penyebaran penyakit seperti hipertensi. Teknologi ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit tidak menular, termasuk hipertensi.

Kata Kunci : Hipertensi, Kesehatan global, Sistem Informasi Geografis (GIS)

Pendahuluan

Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi termasuk salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius hingga saat ini karena kasus setiap tahun meningkat serta berkontribusi dalam angka kematian dan kecacatan secara global (WHO, 2014 dan Kurnia, 2021). Data kematian 10 besar di dunia sebesar 12,8% (7,5 juta) salah satunya disebabkan penyakit hipertensi, selain itu penyakit tekanan darah tinggi juga berkontribusi 3,8% *Disability Adjusted Life Years (DALYs)* (Suhadi, 2020). Penyakit hipertensi secara global diprediksi pada tahun 2025 akan mencapai 1,56 miliar jiwa (Kearney, 2005).

Hipertensi merupakan kondisi tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dengan dua atau lebih pengukuran tekanan darah (Chobanian AV et al, 2003 dan Kurnia, 2021). Tekanan darah tinggi menurut patofisiologinya disebabkan oleh peningkatan curah jantung dan atau peningkatan resistensi perifer (Mufarokhah, 2020). Faktor pemicu hipertensi disebabkan berbagai faktor walaupun 90% penyebabnya tidak diketahui atau dikenal dengan istilah hipertensi primer. Hipertensi jika tidak terkendali dengan baik dapat menimbulkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung, penyakit ginjal (Kowalski, 2010).

Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menampilkan data yang memiliki referensi spasial atau geografis. GIS mengintegrasikan berbagai jenis data, termasuk peta, citra satelit, dan data statistik, untuk memahami pola, hubungan, dan tren dalam suatu wilayah.

Dalam bidang kesehatan, GIS berperan penting dalam pemetaan distribusi penyakit, analisis faktor risiko, serta perencanaan intervensi dan kebijakan kesehatan berbasis bukti. Dengan GIS, informasi tentang persebaran penyakit seperti hipertensi dapat divisualisasikan

secara lebih akurat, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam upaya pencegahan dan pengendalian.

Perkembangan data kasus penyakit hipertensi di Provinsi Jawa Tengah dari tahun 2016 – 2020 setiap tahun mengalami kenaikan. Penyakit hipertensi di Provinsi Jawa Tengah tahun 2016 379.084 jiwa, tahun 2017 sebesar 635.545 jiwa dan tahun 2018 menjadi 1.463.818 jiwa. Kemudian tahun 2019 – 2020 hipertensi terus meningkat hingga 2.109.523 jiwa (tahun 2019) dan tahun 2020 sebesar 2.543.732 jiwa (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2020). Kasus penyakit tidak menular di Puskesmas Kota Semarang tahun 2022 menduduki peringkat ke-2 dari 20 besar penyakit di Puskesmas Semarang (Dinkes Semarang, 2022). Penyakit tekanan darah tinggi atau hipertensi pada 01 Januari 2023 sampai dengan 13 Agustus 2023 meraih peringkat kedua dari 10 besar penyakit di Kota Semarang dengan total kasus 88113 jiwa dan wilayah kerja puskesmas Bandarharjo peringkat ketiga dari seluruh puskesmas di Kota Semarang (Dinkes Semarang, 2023).

Sistem Informasi Geografis atau Geographic Information System (GIS) dalam bidang kesehatan dapat digunakan untuk menggambarkan distribusi penderita suatu penyakit, pola penyebaran penyakit (Waskito, 2017). Penggunaan sistem pemetaan persebaran penyakit tidak menular seperti penyakit hipertensi menggunakan GIS sangat penting karena dapat berkontribusi dalam pengambilan keputusan pencegahan dan penanggulangan penyakit hipertensi.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian menggunakan Metode ceramah dan diskusi. Pemateri memberikan materi dalam bentuk ceramah dengan bantuan Power Point yang berisi materi. Selanjutnya dilakukan diskusi dengan peserta terkait materi yang diberikan dan pembagian leaflet ke peserta. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan untuk

masyarakat Kelurahan Plamongsari pada 13 November 2024.

Gambar pelaksanaan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada *gambar 1*.



Gambar 1 Pelaksanaan Pengmas

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan Edukasi Hipertensi dan Sebaran Hipertensi, Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Rabu, 13 November 2024, bertempat di Kelurahan Plamongsari, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. Peserta kegiatan meliputi Ibu RT/RW serta kader kesehatan yang berada di Kelurahan Plamongsari. Gambar peserta kegiatan dapat dilihat pada *gambar 2*.



Gambar 2 Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat Kelurahan Plamongsari, khususnya para peserta, tentang edukasi hipertensi dan distribusi kasus hipertensi di lingkungan Kelurahan Plamongsari. Kelurahan Plamongsari merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Pedurungan, Kota

Semarang, dengan luas wilayah sekitar $\pm 265,931$ hektar. Lokasi ini dipilih karena tingginya kebutuhan akan edukasi kesehatan, terutama mengenai hipertensi. Wilayah administratif Kelurahan Plamongsari memiliki batas-batas sebagai berikut:

- **Sebelah Utara:** Kelurahan Penggaron Kidul
- **Sebelah Timur:** Kecamatan Mranggen
- **Sebelah Selatan:** Kecamatan Mranggen
- **Sebelah Barat:** Kelurahan Pedurungan Kidul

Dengan kondisi geografis tersebut, kegiatan edukasi dilaksanakan untuk memberikan wawasan tentang pencegahan, pengelolaan, dan pengendalian hipertensi, sekaligus memetakan sebaran kasus hipertensi menggunakan pendekatan berbasis data. Partisipasi aktif peserta dalam kegiatan ini menjadi indikasi keberhasilan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan, khususnya dalam mencegah dan mengelola hipertensi. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam pengembangan program kesehatan berkelanjutan di Kelurahan Plamongsari.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang bertajuk Edukasi Hipertensi dan Sebaran Hipertensi di Kelurahan Plamongsari berlangsung dengan sukses dan mendapatkan antusiasme yang tinggi dari masyarakat. Acara ini dihadiri oleh Ibu Lurah beserta staf Kelurahan Plamongsari, ibu-ibu PKK, warga setempat, dan kader kesehatan yang secara aktif mendukung program tersebut. Kehadiran peserta jauh melampaui target awal yang ditetapkan, yaitu minimal 30 peserta, dengan total jumlah peserta mencapai 60 orang. Gambar peserta kegiatan dapat dilihat pada *gambar 3*.



Gambar 3 Seluruh Peserta Kegiatan dengan Lurah Plomongansari

Pada awal acara, setiap peserta diberikan leaflet yang berisi informasi penting terkait hipertensi. Pemberian leaflet ini dirancang agar peserta dapat menyebarkan informasi yang diperoleh kepada keluarga dan masyarakat sekitar, sehingga manfaat edukasi tidak hanya dirasakan oleh peserta yang hadir, tetapi juga menyebar lebih luas ke komunitas. Leaflet dapat dilihat pada gambar 4 dan gambar 5.



Gambar 4 Halaman Depan leaflet



Gambar 5 Halaman Belakang leaflet

Sesi utama kegiatan adalah ceramah yang dibawakan oleh narasumber ahli, dengan materi yang komprehensif mencakup:

- Pengertian hipertensi,
- Bahaya hipertensi sebagai salah satu penyebab utama penyakit tidak menular,
- Sebaran kasus hipertensi di Kota Semarang,
- Gejala hipertensi yang perlu diwaspadai,
- Faktor risiko hipertensi yang dapat diubah (seperti pola makan, aktivitas fisik, dan gaya hidup),
- Faktor risiko yang tidak dapat diubah (seperti usia, genetik, dan jenis kelamin), serta
- Langkah-langkah pencegahan dan pengendalian hipertensi, termasuk pengelolaan pola hidup sehat dan pemeriksaan kesehatan secara rutin.

Pada akhir kegiatan, dilakukan sesi penempelan poster edukasi tentang hipertensi di beberapa titik strategis di Kelurahan Plamongansari, seperti kantor kelurahan dan posyandu. Poster ini berfungsi sebagai pengingat visual bagi masyarakat untuk lebih peduli terhadap kesehatan mereka. Poster dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 poster edukasi tentang hipertensi

Kegiatan diakhiri dengan sesi foto bersama seluruh peserta, ibu Lurah, staf kelurahan, dan panitia. Gambar dapat dilihat pada gambar nomer 7.



Gambar 7 Foto seluruh peserta, ibu Lurah, staf kelurahan, dan panitia.

Simpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat bertema Edukasi Hipertensi dan Sebaran Hipertensi yang dilaksanakan di Kelurahan Plamongansari pada Rabu, 13 November 2024, berjalan dengan sukses dan mendapat antusiasme tinggi dari masyarakat. Dengan tujuan meningkatkan pengetahuan tentang pencegahan, pengelolaan, dan pengendalian hipertensi, kegiatan ini melibatkan berbagai elemen masyarakat, seperti Ibu RT/RW, kader kesehatan, ibu-ibu PKK, serta staf Kelurahan Plamongansari. Jumlah peserta yang hadir mencapai 60 orang, melebihi target awal minimal 30 peserta. Peserta mendapatkan leaflet edukasi sebagai sarana untuk menyebarkan informasi kepada keluarga dan masyarakat lainnya. Materi yang disampaikan narasumber meliputi definisi hipertensi, bahayanya, faktor risiko, gejala, serta langkah-langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif. Sebagai penutup, poster edukasi hipertensi dipasang di titik-titik strategis untuk memperluas jangkauan pesan kesehatan. Acara ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan, khususnya dalam meminimalkan risiko hipertensi, sekaligus membuka peluang untuk pengembangan program

kesehatan berkelanjutan di Kelurahan Plamongansari.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Nasional Karangturi atas dukungan dan penyediaan dana dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Dukungan tersebut menjadi faktor utama dalam keberhasilan kegiatan Edukasi Hipertensi dan Sebaran Hipertensi di Kelurahan Plamongansari.

Kami juga menyampaikan apresiasi kepada Kepala Kelurahan Plamongansari beserta jajarannya sebagai pemangku kepentingan di kelurahan atas kerja sama, dukungan, dan fasilitasi yang diberikan selama kegiatan berlangsung. Partisipasi dan peran aktif seluruh pihak telah memberikan kontribusi besar terhadap kelancaran dan keberhasilan acara ini.

Semoga kolaborasi ini dapat terus terjalin untuk mendukung program-program kesehatan yang bermanfaat bagi masyarakat di masa mendatang.

Daftar Pustaka

- WHO. 2014. Global Status Report on Noncommunicable Diseases. Geneva.
- Kurnia, Anih. 2021. Self Management Hipertensi. Surabaya: Jakad Media Publishing.
- Suhadi, Rita., dkk. 2020. Seluk Beluk Hipertensi Peningkatan Kompetensi Klinis untuk Pelayanan Kefarmasian. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Kearney PM, Whelton M, Reynolds K et al. 2005. Global Burden Of Hypertension: Analysis Of Worldwide Data. Lancet. 365:217-23.
- Chobanian AV et al. 2003. JNC 7 Complete Version Seventh Report Of The Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation, And Treatment Of High Blood Pressure.

Hypertension. 42:1206–1252.

Mufarokhah, Hanim. 2020. Hipertensi Dan Intervensi Keperawatan. Klaten: Lakeisha.

Kowalski RE. Kowalski, Robert E. 2010. Terapi Hipertensi: Program 8 Minggu Menurunkan Tekanan Darah Tinggi dan Mengurangi Risiko Serangan Jantung dan Stroke Secara Alami. Bandung: Qonita.

Dinkes Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang. Semarang: DKK. 2022.

Dinkes Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang. Semarang: DKK. 2023.