HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: December, 23, 2024
Revised: January, 29, 2025
Available online: January, 31, 2025
at : https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Kesiapsiagaan puskesmas dalam menghadapi perubahan iklim yang berdampak pada kesehatan: *A systematic review*

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

Abstract

Background: Climate change has the potential to significantly impact public health. Primary health facilities must be prepared to provide effective health services to address the health impacts of climate change.
Purpose: To determine the preparedness of community health centers in facing climate change that has an impact on health.
Method: The approach used is Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses (PRISMA). The search format using Patient, Intervention, Comparison, Outcome (PICO) was formulated to facilitate the process of searching literature from databases. The databases used are ScienceDirect, Sage Journal and Scopus from 2020-2024. Researchers use the Mendeley application to detect duplication.
Results: The final search results obtained 10 articles, from these articles were obtained preparedness efforts that can be carried out by health centers through routine training, building knowledge, attitudes, and practices of health workers, and building positive perceptions about preparedness. Health centers can respond to the impacts of climate change more effectively with the support of a structured framework.
Conclusion: Increasingly extreme climate change has a significant impact on public health, thus requiring better preparedness from health facilities such as community health centers.

Keywords: Climate Change; Health Centers; Preparedness.

Pendahuluan: Perubahan iklim berpotensi m.emberi dampak besar bagi kesehatan masyarakat. Fasilitas kesehatan primer dituntut memiliki kesiapsiagaan untuk memberi pelayanan kesehatan yang efektif dalam merespon dampak kesehatan akibat perubahan iklim.
Tujuan: Untuk mengetahui kesiapsiagaan puskesmas dalam menghadapi perubahan iklim yang berdampak pada kesehatan.
Metode: Pendekatan yang digunakan adalah *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses* (PRISMA). Format pencarian dengan menggunakan *Patient, Intervention, Comparison, Outcome* (PICO) dirumuskan untuk memudahkan dalam proses pencarian literatur dari database. Database yang digunakan adalah ScienceDirect, Sage Journal dan Scopus dari tahun 2020-2024. Peneliti menggunakan aplikasi Mendeley untuk mendeteksi Duplikasi.
Hasil: Hasil akhir pencarian didapatkan 10 artikel, dari artikel tersebut didapatkan upaya kesiapsiagaan yang dapat dilakukan oleh puskesmas melalui pelatihan rutin, membangun pengetahuan, sikap, dan praktik tenaga kesehatan, serta membangun persepsi positif tentang kesiapsiagaan. Puskesmas dapat merespons dampak perubahan iklim secara lebih efektif dengan dukungan kerangka kerja yang terstruktur.
Simpulan: Perubahan iklim yang semakin ekstrem menimbulkan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat, sehingga menuntut kesiapsiagaan yang lebih baik dari fasilitas kesehatan seperti puskesmas.

Kata Kunci: Kesiapsiagaan; Perubahan Iklim; Puskesmas.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi tantangan global yang memengaruhi kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Perubahan iklim merupakan fenomena yang ditandai dengan perubahan jangka panjang pada suhu dan pola cuaca global, serta kondisi atmosfer lainnya yang disebabkan oleh aktivitas manusia, terutama emisi gas rumah kaca, pembakaran bahan bakar fosil, dan penggundulan hutan (Yovi, Nastiti, & Kuncahyo, 2023). Proses ini menyebabkan peningkatan suhu global, perubahan pola curah hujan, dan peningkatan frekuensi serta intensitas bencana alam, seperti banjir dan kekeringan, naiknya permukaan air laut, serta pergeseran keanekaragaman hayati (Choi, Wehde, & Maulik, 2024).

Perubahan iklim dapat memengaruhi berbagai sektor, tidak hanya terbatas pada lingkungan, pertanian, dan perencanaan kota, tetapi juga berpengaruh signifikan terhadap kesehatan manusia (Huang & Guenther, 2020). Dampak kesehatan mencakup keadaan fisik, mental, sosial, dan kemampuan individu serta komunitas untuk mengelola risiko kesehatan yang muncul akibat perubahan lingkungan (Mousavi, Ardalan, Takian, Ostadtaghizadeh, Naddafi, & Bavani, 2020). Ancaman dari cuaca dan kondisi iklim dapat memberikan dampak pada kesehatan, seperti meningkatkan risiko kematian, penyakit tidak menular, penyebaran penyakit menular dan mengakibatkan keadaan darurat kesehatan baik yang terjadi secara langsung maupun tidak langsung (World Health Organization, 2023).

Penyakit tidak menular yang dapat timbul akibat perubahan iklim, seperti penyakit yang berhubungan dengan suhu panas-dingin, kardiovaskular, gangguan kesehatan mental/psikososial, serta penyakit yang berhubungan dengan ketahanan dan keamanan pangan yaitu malnutrisi (Ammann, Dietler, & Winkler, 2021). Perubahan iklim juga sangat besar pengaruhnya terhadap dampak kesehatan penyakit menular melalui sistem pernapasan, penyakit yang ditularkan melalui air dan makanan, penyakit yang ditularkan melalui vektor, dan zoonosis (Hickman, Pihkala, Clayton, Lewandowski, Mayall, & van Susteren, 2021).

Ilmu yang berfokus pada perawatan individu dan masyarakat, perawat memiliki peran penting dalam menghadapi dampak kesehatan akibat perubahan iklim. Perubahan iklim sendiri menjadi fokus dunia dan termasuk dalam salah satu poin *Sustainable Development Goals* (SDGs), sehingga memerlukan peran serta dari semua pihak (Mundie & Donelle, 2022). Profesi keperawatan diposisikan secara unik untuk mengatasi dampak kesehatan dari perubahan iklim karena penekanannya pada perawatan holistik, keterlibatan masyarakat, dan advokasi kepada para pembuat kebijakan (Burke, Zhang, & Krinner, 2020). Keterlibatan proaktif perawat dalam kesiapan perubahan iklim sangat penting untuk membangun sistem perawatan kesehatan yang berkelanjutan dan adil yang dapat secara efektif menanggapi tantangan yang ditimbulkan oleh perubahan iklim.

Upaya pencegahan dampak kesehatan yang timbul akibat perubahan iklim, perawat harus memiliki tingkat kesiapsiagaan yang baik. Kesiapsiagaan ini mencakup pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi risiko kesehatan yang terkait dengan perubahan iklim, serta mengembangkan strategi untuk mitigasi dan adaptasi (Kalogirou, Dahlke, Davidson, & Yamamoto, 2020). Kesiapsiagaan dalam menghadapi dampak kesehatan akibat perubahan iklim harus menjadi prioritas dalam sistem kesehatan, terutama di puskesmas yang berfungsi sebagai garda terdepan dalam pelayanan kesehatan masyarakat.

Perubahan iklim telah terjadi di berbagai belahan dunia dan dampaknya terhadap kesehatan dapat dirasakan dimana saja termasuk Indonesia (Sorensen, Hamacher, Campbell, Henry, Peart, De Freitas, & Hospedales, 2023). Di Indonesia, diprediksi tahun 2023 akan menjadi puncak tahun terpanas, mengalahkan tahun 2016 dengan puncaknya pada bulan Juni-Agustus 2023. Waktu terjadinya perubahan iklim juga menjadi faktor penting dalam memahami dampaknya terhadap kesehatan. Perubahan iklim bukanlah fenomena yang terjadi secara tiba-tiba, melainkan suatu proses yang berlangsung selama beberapa dekade (Iira, Ruth, Hannele, Jouni, & Lauri, 2021). Penting untuk melakukan pemantauan dan penelitian yang berkelanjutan untuk memahami tren perubahan iklim serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Sistem kesehatan dapat lebih siap dalam menghadapi tantangan yang muncul akibat perubahan iklim.

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

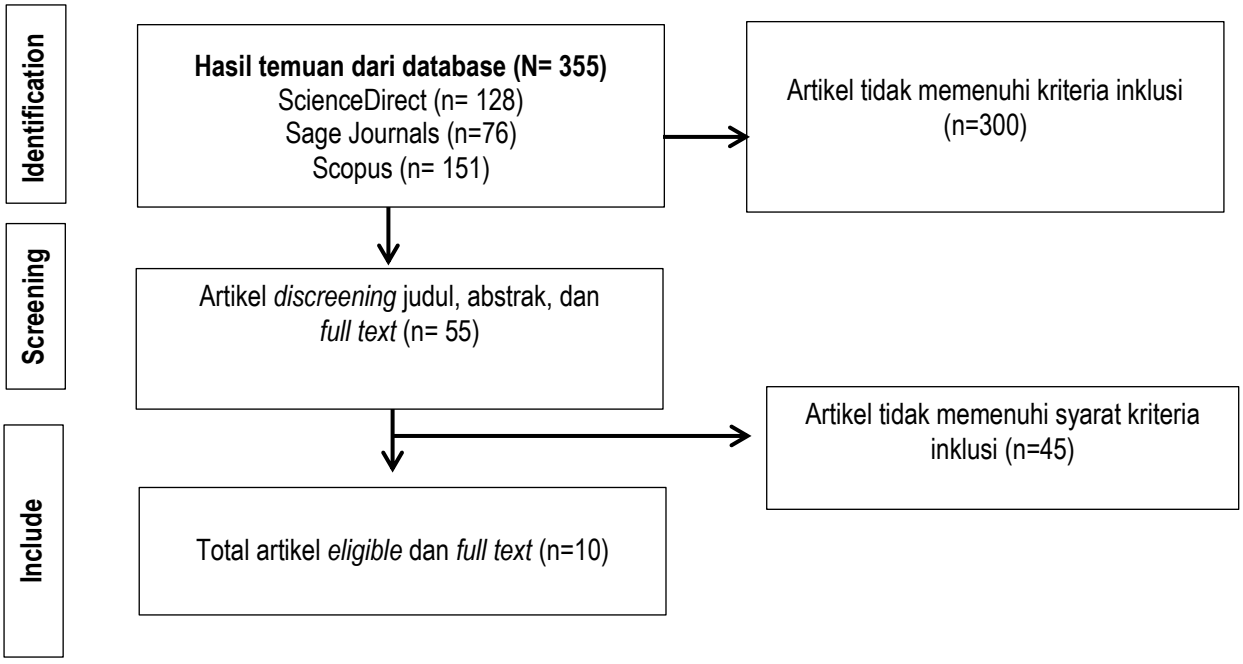
Perubahan iklim merupakan isu yang sangat relevan dan penting untuk dibahas dalam konteks kesehatan dan keperawatan. Pemahaman tentang dampak perubahan iklim terhadap kesehatan serta peran perawat dalam kesiapsiagaan, maka dapat dilakukan pengembangan strategi yang lebih efektif untuk menghadapi tantangan ini. Melalui pendekatan *systematic review* ini, diharapkan dapat mengumpulkan bukti-bukti yang ada untuk mendukung pengambilan keputusan dalam kebijakan kesehatan yang terkait dengan perubahan iklim.

METODE

Penelitian *systematic review* yaitu penulisan yang merujuk dan menelaah artikel-artikel sebelumnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA). Pencarian literatur melalui database, meliputi ScienceDirect (n=128), Sage Journals (n=76) dan Scopus (n=151) dengan total 355 artikel dan setelah disaring, didapat total 10 artikel yang menjadi acuan.

Pencarian artikel menggunakan beberapa kata kunci yang dipilih melalui metode *Population, Intervention, Comparison, Outcome* (PICO). Kata kunci yang digunakan yaitu *"Primary healthcare" OR "Community health center" OR "Nurses") AND ("Preparedness" OR "Readiness") AND ("Climate change" OR "climate").* Kriteria inklusi literatur meliputi artikel tahun 2020-2024; *research article*s; bahasa inggris; *access full text*; *research area environmental science*, *nursing dan health professions*, sedangkan kriteria eksklusi adalah artikel duplikat; judul tidak mengandung kata kunci; studi tidak berfokus pada kesiapsiagaan; artikel bukan penelitian primer. Aplikasi yang digunakan untuk mendeteksi duplikasi artikel adalah Mendeley.

HASIL



Gambar PRISMA *Flow* Diagram

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel

(Penulis)(Negara)	Tujuan	Metode	Hasil
(Talukder et al., 2024) (Canada)	Untuk mengembangkan kerangka kerja teoritis yang kuat yang dapat secara efektif menganalisis dan menafsirkan berbagai variabel yang memengaruhi dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia.	*Mixed method study.*	Kerangka kerja *Complex Adaptive Systems* (CAS) yang diusulkan mengkategorikan temuan ke dalam enam subsistem utama: layanan ekologi, cuaca ekstrem, penyakit menular, ketahanan pangan, manajemen risiko bencana, dan kesehatan masyarakat klinis.
(Hamilton et al., 2023) (Bahama)	Untuk meningkatkan kesadaran tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap kesehatan di kalangan profesional kesehatan dan masyarakat Bahama.	*Case study*	Setelah pelatihan, peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan tentang penyebab perubahan iklim, dampak kesehatan, penyakit terkait iklim, dan populasi rentan di Bahama, serta melaporkan kesiapan tinggi untuk menangani perubahan iklim dan dampaknya terhadap kesehatan.
(Yang et al., 2020) (China)	Untuk mengidentifikasi persepsi profesional kesehatan primer di Cina selatan mengenai strategi dan hambatan dalam mengatasi dampak kesehatan perubahan iklim.	*Mixed method study*	Sebagian besar (64%) setuju bahwa perubahan iklim terjadi, namun hanya 53.6% yang meyakini manusia sebagai penyebabnya. Dampak kesehatan utamanya adalah gelombang panas dan penyakit menular. Semua sepakat perlunya peningkatan kapasitas individu dan kelembagaan.
(Sambath et al., 2022) (India)	Untuk menilai pengetahuan, sikap, dan praktik yang terkait dengan perubahan iklim dan kesehatan di antara tenaga kesehatan di India.	*Cross sectional study*	Meskipun banyak responden sadar akan dampak langsung perubahan iklim pada kesehatan, seperti paparan panas (80.9%), dingin (79.2%), dan vektor penyakit (79.1%), kesadaran akan dampak tidak langsung, seperti kekurangan gizi, lebih rendah (58.4%).

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

(Nicholas et al., 2021) (Massachussetts)	Untuk menyajikan ikhtisar tentang alat klinis dan mnemonik, A CLIMATE, yang dikembangkan oleh para penulis dengan penerapan pada tinjauan kasus.	Case study	Kerangka A CLIMATE dan mnemonik dapat meningkatkan kemampuan perawat dan dokter gawat darurat dalam mengidentifikasi tantangan kesehatan terkait iklim, menyaring pasien, memberikan intervensi, dan mendidik mereka yang berisiko terkena dampak perubahan iklim.
(Hasan et al., 2024) (Bangladesh)	Untuk menilai pengetahuan, keterampilan, dan kesiapsiagaan (KSP) perawat untuk manajemen bencana dan meneliti faktor-faktor yang memengaruhi.	*Cross sectional study*	Penelitian menunjukkan bahwa RN memiliki pengetahuan sedang (M = 4.00, SD = 0.76), keterampilan (M = 4.27, SD = 0.75), dan kesiapsiagaan (M = 4.56, SD = 0.69) dalam manajemen bencana. Terdapat korelasi signifikan antara kesiapsiagaan dan keterampilan (r = 0.718), serta antara pengetahuan dan keterampilan (r = 0.653).
(Katzman et al., 2021) (New Mexico)	Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunikasi profesional kesehatan mengenai dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia.	*Case study*	Sebanyak 625 peserta menghadiri total 1.838 sesi, dengan 7% hadir di semua sesi dan 41.5% hadir secara teratur (3-8 sesi). Sekitar 17% peserta menerima sertifikat setelah mengikuti minimal 6 sesi. Evaluasi pasca sesi menunjukkan kepuasan tinggi, dengan rencana peserta untuk meningkatkan praktik, seperti teknik edukasi kesehatan (38.2%) dan edukasi perubahan iklim untuk pasien (15.8%).
(Park et al., 2024) (Korea)	Untuk mengidentifikasi persepsi dan perilaku terkait perubahan iklim pada perawat dan kesehatan di Korea.	*Cross sectional study*	Ditemukan bahwa pengalaman cuaca ekstrem dan kesadaran tentang strategi penanganan perubahan iklim berhubungan dengan persepsi dan perilaku terkait perubahan iklim pada perawat. Rata-rata skor persepsi dan perilaku terkait perubahan iklim adalah 3.85 dari 5, menunjukkan kesadaran dan kepedulian

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

			yang tinggi, tetapi motivasi dan perilaku di rumah dan tempat kerja lebih rendah..
(Kako, & Hutton, 2023) (Jepang)	Untuk mengidentifikasi kesiapsiagaan perawat komunitas di Hiroshima, Jepang.	*Mixed method study*	Pengalaman bencana dan pelatihan memiliki korelasi positif, serta pelatihan berhubungan dengan keberadaan rencana kesiapsiagaan. Meski banyak organisasi memiliki kesiapsiagaan, keterbatasan waktu dan kurangnya insentif menghambat persiapan lebih lanjut.
(Zhao et al., 2021) (China)	Untuk mengidentifikasi kesiapan perawat darurat di China dalam mengelola penyakit akibat panas.	*Cross sectional study*	Perawat darurat di China memiliki kesiapan tinggi (skor 7.29) dalam mengelola penyakit akibat panas, namun 74% merasa tidak puas dengan pengetahuan dan keterampilan mereka.

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

PEMBAHASAN

Systematic review ini menganalisis sepuluh artikel yang diperoleh dari berbagai sumber database dan jurnal terpercaya, sebanyak 6 artikel dari ScienceDirect, 1 dari Sage Journals, dan 3 dari Scopus. Pemilihan sumber ini didasarkan pada reputasinya dalam menyediakan penelitian berkualitas tinggi terkait kesiapan puskesmas menghadapi dampak kesehatan akibat perubahan iklim. Science Direct sebagai salah satu database terbesar, menawarkan akses luas ke jurnal terkemuka di bidang kesehatan dan ilmu sosial yang relevan dengan topik ini (Nwosu, Enwereji, Enebe, & Segotso, 2023). Sage Journals dikenal karena komitmennya pada penelitian berkualitas dan metodologi ketat (Dhar, Talukdar, Kumar, & Karmakar, 2022). Sementara Scopus menyediakan penelitian terbaru dalam kesehatan masyarakat dan perubahan iklim (Bujang, Kamaluddin, Mat Basir, Munusamy, & Jhee Jiow, 2024). Pemilihan sumber dari Science Direct, Sage Journals, dan Scopus memperkuat kualitas penelitian terkait kesiapan Puskesmas menghadapi perubahan iklim yang berdampak pada kesehatan.

Penelitian yang terkandung dalam artikel-artikel ini mencakup beberapa negara di dunia, termasuk Canada, Bahama, China, India, Massachusetts, Bangladesh, New Mexico, Korea dan Jepang. Perspektif global penting karena menggambarkan keragaman dampak perubahan iklim terhadap kesehatan di berbagai negara. Adanya penelitian dari beberapa negara dapat membantu memahami pengaruh perubahan iklim terhadap kesehatan, termasuk tantangan global dan respons lokal (Talukder, Schubert, Tofighi, Likongwe, Choi, Mphepo, & Orbinski, 2024). Semua artikel yang berasal dari negara yang berada di Benua Asia dan Amerika. Hal ini karena Asia dan Amerika menjadi benua paling banyak mengalami bencana akibat cuaca dan iklim (Yang, Liu, Bi, Vardoulakis, Huang, 2020).

Literatur dalam penelitian ini memiliki beragam desain penelitian yang digunakan, diantaranya *mixed method study*, *cross sectional study*, dan *case study*. Beragam pendekatan ini memperkuat temuan dan mendukung pengembangan intervensi berbasis bukti yang sesuai dengan konteks tertentu. Misalnya, *mixed method study* yang mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif, memberikan pemahaman yang komprehensif tentang fenomena yang sedang diteliti (Rawas, Al-Matared, Al-Hutailah, M., Al-Alhareth, Alyami, Alyami, & Al-Hutaylah, 2023). *Cross sectional study* berguna untuk memberikan gambaran singkat data pada suatu titik waktu tertentu, yang berguna untuk menilai prevalensi hasil atau perilaku kesehatan diantara profesional kesehatan (Morrow, Chan, Tiernan, Steinberg, Debono, Wolfenden, & Taylor, 2022). *Case study* memahami suatu masalah secara mendalam tentang suatu kasus dan mencari hasilnya (Ilhami, Vera, Mahendra, Sirodj, & Afgani, 2024). Dari beberapa penelitian tersebut, belum terdapat penelitian eksperimental ukuran sampel dalam studi ini sangat bervariasi, mulai dari satu hingga ribuan partisipan. Variasi ini menunjukkan beragam metodologi penelitian yang digunakan, mencerminkan kompleksitas dalam mengukur kesiapan tenaga kesehatan menghadapi perubahan iklim. Studi dengan sampel kecil berfokus pada wawasan kualitatif, memberikan perspektif mendalam tentang pengalaman dan tantangan pribadi tenaga kesehatan (Paglinawan, 2024). Sementara itu, studi dengan sampel besar mengumpulkan data kuantitatif yang dapat digeneralisasi temuan dan pemahaman yang lebih luas tentang kesiapsiagaan (Beyer, Manica, & Mora, 2021).

Partisipan utama dalam studi ini adalah perawat dan profesional kesehatan lainnya yang signifikan mengingat peran penting perawat dalam kesehatan masyarakat dan sistem tanggap darurat. Perawat sebagai penyedia layanan kesehatan garis depan, sehingga dalam hal ini kesiapsiagaannya sangat penting (Ferreira, Cannon, Buttell, & Davidson, 2023). Pentingnya peran perawat ditegaskan oleh penelitian bahwa perawat yang dipersiapkan dengan baik dapat mengurangi dampak buruk dari peristiwa iklim terhadap kesehatan masyarakat (Effendi & Nasichim, 2024). Data dikumpulkan melalui berbagai teknik, termasuk observasi langsung, wawancara, dan survei kuesioner. Observasi langsung memberi data waktu nyata tentang kesiapsiagaan profesional kesehatan dalam menghadapi peristiwa terkait iklim (Tang, Irby, Tong, & Lara-Alecio, 2021). Wawancara mendalam mengungkap pengalaman dan tantangan pribadi terkait dampak perubahan iklim terhadap kesehatan (Besekar, Jogdand, & Naqvi, 2024). Survei kuesioner mengumpulkan data kuantitatif luas dari banyak responden, membantu analisis pola dan

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

korelasi kesiapsiagaan (Bujang, 2023). Pendekatan beragam ini penting untuk menangani kompleksitas perubahan iklim.

Terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan puskesmas dalam menghadapi dampak kesehatan akibat perubahan iklim. Langkah pertama dalam meningkatkan kesiapsiagaan pada puskesmas. Terdapat lima artikel yang membahas pentingnya pengetahuan, sikap, praktik/keterampilan tenaga kesehatan di puskesmas dalam kesiapsiagaan menghadapi dampak kesehatan akibat perubahan iklim (Hasan, Fahmi, Jisa, Rokib, Borna, Fardusi, & Mahmud, 2024). Hal ini menjadi penting karena terdapat korelasi positif antara pengetahuan yang dimiliki oleh tenaga kesehatan terhadap manajemen bencana (Ibrahim, Yusuf, & Monoarfa, 2023). Tenaga kesehatan harus memiliki minat dan kemauan untuk belajar lebih banyak tentang cara mengatasi perubahan iklim dan dampak kesehatannya (Sambath, Narayan, Kumar, Kumar, & Pradyumna, 2022). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa tenaga kesehatan yang termotivasi untuk memperluas pengetahuan menjadi lebih siap untuk menerapkan strategi manajemen bencana yang efektif (Lokmic, Block, Davies, Reid, Ronquillo, von Gerich, & Peltonen, 2023). Menumbuhkan budaya pendidikan berkelanjutan dan pengembangan profesional pada tenaga kesehatan untuk meningkatkan ketahanan sistem kesehatan terhadap perubahan iklim (Saeed, Hamid, Zoukar, Khiami, Al Hawat, Khoja, & Dashash, 2024). Motivasi belajar dan pengembangan diri tenaga kesehatan menjadi kunci utama dalam membangun ketahanan sistem kesehatan menghadapi tantangan perubahan iklim.

Selain pengetahuan dan sikap, keterampilan praktis tenaga kesehatan juga berperan penting dalam kesiapsiagaan bencana. Hal ini karena tenaga kesehatan sering kali menjadi penanggap pertama dalam situasi bencana, dan kemampuan untuk mengelola krisis dapat memengaruhi hasil kesehatan secara signifikan (Lopo, Razak, Maidin, Suarayasa, Nadjib, Masni, & Ngemba, 2022). Penerapan inisiatif pelatihan terkait keterampilan praktis dalam respons bencana sangat penting untuk membangun tenaga kesehatan yang mampu mengatasi tantangan perubahan iklim. Langkah kedua dalam meningkatkan kesiapsiagaan pada puskesmas. Adapun pentingnya persepsi tenaga kesehatan mengenai dampak perubahan iklim dibahas dalam dua artikel (Park, Baek, Jeong, & Kim, 2024). Persepsi tenaga kesehatan mengenai kesiapsiagaan menghadapi dampak perubahan iklim sangat penting untuk pemberian layanan kesehatan yang efektif di fasilitas kesehatan. Kesadaran dan pemahaman tenaga kesehatan terhadap dampak kesehatan akibat iklim secara signifikan memengaruhi kesiapan dalam menanggapi keadaan darurat yang timbul akibat perubahan iklim (Attar, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa ketika tenaga kesehatan menganggap dirinya cukup siap, maka cenderung lebih proaktif dalam meningkatkan ketahanan masyarakat. Keterlibatan proaktif ini penting, karena dapat menumbuhkan budaya kesiapsiagaan (Palinkas, O'Donnell, Lau, & Wong, 2020).

Sikap tenaga kesehatan terhadap kesiapsiagaan perubahan iklim dapat membentuk kemauan untuk berpartisipasi dalam program pelatihan dan pendidikan (Van de Vuurst, & Escobar, 2023). Persepsi positif mengenai pentingnya kesiapsiagaan bencana memiliki korelasi dengan peningkatan partisipasi dalam inisiatif pelatihan, yang sangat penting untuk membekali tenaga kesehatan dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan (Basu, 2020). Berdasarkan hal tersebut, peningkatan kesadaran dan pemahaman tenaga kesehatan menjadi aspek krusial yang perlu diprioritaskan oleh fasilitas kesehatan, mengingat persepsi ini berperan signifikan dalam mendorong partisipasi aktif pada program kesiapsiagaan menghadapi perubahan iklim.

Langkah ketiga dalam meningkatkan kesiapsiagaan pada puskesmas. Pelatihan tentang kesiapsiagaan perubahan iklim diidentifikasi pada dua artikel (Hamilton, Philippe, Hospedales, Dresser, Colebrooke, Hamacher, & Sorensen, 2023). Upaya ini perlu dilakukan guna dapat meningkatkan pengetahuan dan komunikasi serta kolaborasi diantara para tenaga kesehatan (Lemery, Balbus, Sorensen, Rublee, Dresser, Balsari, & Calvello Hynes, 2020). Pelatihan ini tidak hanya membekali petugas kesehatan dengan pengetahuan yang diperlukan tetapi juga menumbuhkan lingkungan kolaboratif yang dapat berbagi wawasan dan strategi untuk merespons perubahan iklim (Muro, Czajkowski, Hall, Neta, Weaver, & D'Angelo, 2024). Peningkatan kompetensi tenaga kesehatan melalui pelatihan dan pendidikan yang berkelanjutan dapat

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

memberikan hasil yang lebih baik dan ketahanan masyarakat yang lebih besar dalam menghadapi tantangan terkait iklim (Weierstall, Schnell, Heßmann, Feld, Höfer, Plate, & Müller, 2022). Pengembangan kapasitas dan kompetensi tenaga kesehatan melalui pelatihan berkelanjutan sangat penting untuk meningkatkan ketahanan dalam menghadapi perubahan iklim. Pentingnya program pelatihan tidak hanya berfokus pada pengetahuan teoritis tetapi juga menekankan keterampilan praktis dan aplikasi di dunia nyata (Howard, Ahmed, Lachapelle, & Schure, 2020). Pembekalan petugas kesehatan dengan alat dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengembangkan dan menerapkan rencana penanggulangan bencana, fasilitas kesehatan dapat meningkatkan kapasitas untuk menanggapi keadaan darurat terkait iklim secara efektif (Gianfredi, Mazziotta, Clerici, Astorri, Oliani, Cappellina, & Benatti, 2024). Program pelatihan petugas kesehatan perlu memadukan teori dengan praktik nyata agar mereka benar-benar siap menghadapi bencana terkait iklim di lapangan.

Langkah keempat dalam meningkatkan kesiapsiagaan pada puskesmas. Terdapat dua artikel yang membahas pentingnya kerangka kerja dalam melakukan kesiapsiagaan perubahan iklim (Nicholas, Breakey, McKinnon, Eddy, Fanuele, & Starodub, 2021). Kerangka kerja dan pendekatan yang sistematis sangat penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana dalam sistem kesehatan. Kerangka kerja menyediakan metodologi terstruktur untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap kesehatan masyarakat (Maibach, Frumkin, & Ahdoot, 2021). Kerangka kerja ini dapat mendorong kolaborasi dan komunikasi di antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk penyedia layanan kesehatan, pembuat kebijakan, dan anggota masyarakat (Zhao, Lin, & Zang, 2021). Pendekatan kolaboratif ini penting untuk membangun kepercayaan dan memastikan bahwa tenaga kesehatan siap untuk menanggapi ancaman kesehatan terkait iklim (Katzman, Herring, Schramm, Tomedi, Maury, Kalishman, & Arora, 2021).

Kerangka kerja merupakan komponen krusial dalam upaya kesiapsiagaan perubahan iklim karena menyediakan pendekatan sistematis untuk membangun kolaborasi antar pemangku kepentingan dan mengurangi dampak kesehatan masyarakat. Identifikasi secara sistematis melalui kerangka kerja ini memungkinkan pengembangan intervensi yang secara signifikan dapat mengurangi dampak kesehatan yang terkait dengan perubahan iklim (Khan, Shah, Shah, & Khan, 2024). Selain itu, integrasi kesiapsiagaan perubahan iklim ke dalam kerangka kesehatan yang ada dapat meningkatkan efektivitas keseluruhan respons kesehatan masyarakat, memastikan bahwa sistem kesehatan tidak hanya reaktif tetapi juga proaktif dalam mengatasi ancaman kesehatan yang muncul (Kako, & Hutton, 2023). Pembentukan kerangka kerja yang kuat untuk kesiapsiagaan perubahan iklim sangat penting untuk meningkatkan ketahanan sistem kesehatan dan masyarakat.

SIMPULAN

Perubahan iklim yang semakin ekstrem menimbulkan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat, sehingga menuntut kesiapsiagaan yang lebih baik dari fasilitas kesehatan seperti puskesmas. Dalam rangka menghadapi berbagai risiko kesehatan akibat perubahan iklim, puskesmas perlu meningkatkan kesiapsiagaan melalui langkah-langkah meliputi; meningkatkan pengetahuan, sikap, dan tindakan; membangun persepsi yang positif; mengikuti pelatihan dan menetapkan kerangka kerja yang terstruktur. Penulisan *systematic review* ini memiliki keterbatasan dalam penggunaan database yaitu hanya berasal dari tiga sumber. Namun, fokus penulisan terkait kesiapsiagaan pada puskesmas dalam menghadapi perubahan iklim terhadap kesehatan dapat menjadi kekuatannya.

DAFTAR PUSTAKA

Ammann, P., Dietler, D., & Winkler, M. S. (2021). Health impact assessment and climate change: A scoping review. *The Journal of Climate Change and Health*, *3*, 100045.

Attar, A. A. (2022). The disaster preparedness among health care workers in holy mosques at Makkah and Madinah, Saudi Arabia. *International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences*, *11*(4-2022), 41-51.

Basu, S. (2020). COVID-19 health facility preparedness for protecting healthcare workers: Designing a tool for rapid self-assessment. *Indian Journal of Medical Sciences*, *72*(2), 83.

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

Besekar, S., Jogdand, S., & Naqvi, W. (2024). Navigating Sample Size Determination in Educational Research: A Rapid Review Unveiling Strategies, Challenges, and Recommendations.

Beyer, R. M., Manica, A., & Mora, C. (2021). Shifts in global bat diversity suggest a possible role of climate change in the emergence of SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2. *Science of the Total Environment*, *767*, 145413.

Bujang, M. A. (2023). An elaboration on sample size planning for performing a one-sample sensitivity and specificity analysis by basing on calculations on a specified 95% confidence interval width. *Diagnostics*, *13*(8), 1390.

Bujang, M. A. B., Kamaluddin, M. R., Mat Basir, S., Munusamy, S., & Jhee Jiow, H. (2024). Impacts of Workplace Culture on Deviant Workplace Behavior: A Systematic Review. *SAGE Open*, *14*(2), 21582440241247976.

Burke, E. J., Zhang, Y., & Krinner, G. (2020). Evaluating permafrost physics in the Coupled Model Intercomparison Project 6 (CMIP6) models and their sensitivity to climate change. *The Cryosphere*, *14*(9), 3155-3174.

Choi, J., Wehde, W., & Maulik, R. (2024). Politics of problem definition: Comparing public support of climate change mitigation policies using machine learning. *Review of Policy Research*, *41*(1), 104-134.

Dhar, R., Talukdar, J., Kumar, A., & Karmakar, S. (2022). The problem with APC and open access: Hurdles in publishing practice. *Asian Journal of Medical Sciences*, *13*(3), 1-2.

Effendi, P., & Nasichim, M. (2024). Authority Of Nurses To Install Infusations During The Pandemic Outside Of Health Care Facilities. *Iblam Law Review*, *4*(1), 576-584.

Ferreira, R., Cannon, C. E., Buttell, F., & Davidson, T. (2023). Explaining disaster and pandemic preparedness at the nexus of personal resilience and social vulnerability: an exploratory study. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, *17*, e416.

Gianfredi, V., Mazziotta, F., Clerici, G., Astorri, E., Oliani, F., Cappellina, M., & Benatti, B. (2024). Climate change perception and mental health. results from a systematic review of the literature. *European journal of investigation in health, psychology and education*, *14*(1), 215-229.

Hamilton, W., Philippe, C., Hospedales, J., Dresser, C., Colebrooke, B., Hamacher, N., & Sorensen, C. (2023). Building capacity of healthcare professionals and community members to address climate and health threats in The Bahamas: Analysis of a green climate fund pilot workshop. *Dialogues in Health*, *3*, 100141.

Hasan, M. K., Fahmi, A., Jisa, T. J., Rokib, R. H., Borna, J. Y., Fardusi, J., & Mahmud, M. S. (2024). Predictors of Bangladeshi registered nurses' disaster management knowledge, skills, and preparedness. *Progress in Disaster Science*, *22*, 100324.

Hickman, C., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, E. R., Mayall, E. E., & van Susteren, L. (2021). Young people's voices on climate anxiety, government betrayal and moral injury: A global phenomenon. *Government betrayal and moral injury: A global phenomenon*.

Howard, M., Ahmed, S., Lachapelle, P., & Schure, M. B. (2020). Farmer and rancher perceptions of climate change and their relationships with mental health. *Journal of Rural Mental Health*, *44*(2), 87.

Huang, L. J. T., & Guenther, E. (2020). From dichotomy to an integrated approach: cities' benefits of integrating climate change adaptation and mitigation. *Sustainability*, *12*(18), 7591.

Ibrahim, N., Yusuf, Z. K., & Monoarfa, R. A. (2023). Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Tenaga Kesehatan dalam Manajemen Pra Bencana. *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, *2*(2), 68-73.

Iira, T., Ruth, M. L., Hannele, T., Jouni, J., & Lauri, K. (2021). Finnish nurses' perceptions of the health impacts of climate change and their preparation to address those impacts. In *Nursing forum* (Vol. 56, No. 2, pp. 365-371).

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

Ilhami, M. W., Vera N. W., Mahendra, A., Sirodj, R. A., & Afgani, W. (2024). Penerapan Metode Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *10*(9), 462–469. https://doi.org/10.5281/zenodo.11180129

Kako, M., & Hutton, A. (2023). Disaster preparedness of Hiroshima community health nurses: A mixed-method study. *Progress in Disaster Science*, *20*, 100295.

Kalogirou, M. R., Dahlke, S., Davidson, S., & Yamamoto, S. (2020). Nurses' perspectives on climate change, health and nursing practice. *Journal of Clinical Nursing*, *29*(23-24), 4759-4768.

Katzman, J. G., Herring, D., Schramm, P., Tomedi, L., Maury, J. M., Kalishman, S., & Arora, S. (2021). Climate change and human health ECHO: global telementoring for health professionals. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *8*, 23821205211061019.

Khan, F., Shah, S. A. A., Shah, S. U. A., & Khan, A. (2024). Climate Change and Human Health: Impacts and Vulnerability. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, *4*(1), 561-566.

Lemery, J., Balbus, J., Sorensen, C., Rublee, C., Dresser, C., Balsari, S., & Calvello Hynes, E. (2020). Training Clinical And Public Health Leaders In Climate And Health: Commentary explores training clinical and public health leaders in climate and health. *Health Affairs*, *39*(12), 2189-2196.

Lokmic, T. Z., Block, L. J., Davies, S., Reid, L., Ronquillo, C. E., von Gerich, H., & Peltonen, L. M. (2023). Evaluating the representation of disaster hazards in SNOMED CT: gaps and opportunities. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *30*(11), 1762-1772.

Lopo, C., Razak, A., Maidin, A., Suarayasa, K., Nadjib, M., Masni, M., & Ngemba, H. R. (2022). The effect of knowledge and skills of hospital staff on the hospitals' alertness and security in encountering earthquake in palu city, central sulawesi, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, *10*(E), 1077-1081.

Maibach, E., Frumkin, H., & Ahdoot, S. (2021). Health professionals and the climate crisis: trusted voices, essential roles. *World Medical & Health Policy*, *13*(1), 137-145.

Morrow, A., Chan, P., Tiernan, G., Steinberg, J., Debono, D., Wolfenden, L., & Taylor, N. (2022). Building capacity from within: qualitative evaluation of a training program aimed at upskilling healthcare workers in delivering an evidence-based implementation approach. *Translational Behavioral Medicine*, *12*(1), ibab094.

Mousavi, A., Ardalan, A., Takian, A., Ostadtaghizadeh, A., Naddafi, K., & Bavani, A. M. (2020). Health system plan for implementation of Paris agreement on climate change (COP 21): a qualitative study in Iran. *BMC Public Health*, *20*, 1-13.

Mundie, C., & Donelle, L. (2022). The environment as a patient: A content analysis of Canadian nursing organizations and regulatory bodies policies on environmental health. *Canadian Journal of Nursing Research*, *54*(4), 464-473.

Muro, A., Czajkowski, S., Hall, K. L., Neta, G., Weaver, S. J., & D'Angelo, H. (2024). Climate change harm perception among US adults in the NCI health information national trends survey, 2022. *American Journal of Health Promotion*, *38*(5), 625-632.

Nicholas, P. K., Breakey, S., McKinnon, S., Eddy, E. Z., Fanuele, J., & Starodub, R. (2021). A CLIMATE: A tool for assessment of climate-change–related health consequences in the emergency department. *Journal of Emergency Nursing*, *47*(4), 532-542.

Nwosu, L. I., Enwereji, P. C., Enebe, N. B., & Segotso, T. (2023). Determining the Roles of School Management Teams in Fostering Entrepreneurship among Learners. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *22*(9), 478-500.

Paglinawan, K. U. (2024). Preparedness and Awareness of School Disaster Risk Reduction Management (SDRRM) in Gingoog City Division. *Preparedness and Awareness of School Disaster Risk Reduction Management (SDRRM) in Gingoog City Division*, *144*(1), 20-20.

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509

Palinkas, L. A., O'Donnell, M. L., Lau, W., & Wong, M. (2020). Strategies for delivering mental health services in response to global climate change: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(22), 8562.

Park, M. K., Baek, S., Jeong, D. W., & Kim, G. S. (2024). Nurses' Perceptions and Behaviours Regarding Climate Change and Health: A Quantile Regression Analysis. *Journal of Advanced Nursing*.

Rawas, S., Al-Matared, S., Al-Hutailah, M., Al-Alhareth, A., Alyami, T., Alyami, A., & Al-Hutaylah, A. A. M. (2023). Enhancing the Retention of Healthcare Workers in Rural areas: a systematic review. *Int J Sci Res*, *2*(11), 298-311.

Saeed, H., Hamid, S., Zoukar, I., Khiami, A., Al Hawat, L., Khoja, M., & Dashash, M. (2024). Post-quake call for action: developing core competencies matrix for Syrian health workers in emergency time. *Conflict and health*, *18*(1), 5.

Sambath, V., Narayan, S., Kumar, P., Kumar, P., & Pradyumna, A. (2022). Knowledge, attitudes and practices related to climate change and its health aspects among the healthcare workforce in India–A cross-sectional study. *The Journal of Climate Change and Health*, *6*, 100147.

Sorensen, C., Hamacher, N., Campbell, H., Henry, P., Peart, K., De Freitas, L., & Hospedales, J. (2023). Climate and health capacity building for health professionals in the Caribbean: A pilot course. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1077306.

Talukder, B., Schubert, J. E., Tofighi, M., Likongwe, P. J., Choi, E. Y., Mphepo, G. Y., & Orbinski, J. (2024). Complex adaptive systems-based framework for modeling the health impacts of climate change. *The Journal of Climate Change and Health*, *15*, 100292.

Tang, S., Irby, B. J., Tong, F., & Lara-Alecio, R. (2021). The effects of cooperative, collaborative, and peer-tutoring strategies on English learners' reading and speaking proficiencies in an English-medium context: A research synthesis. *SAGE Open*, *11*(4), 21582440211060823.

Van de Vuurst, P., & Escobar, L. E. (2023). Climate change and infectious disease: a review of evidence and research trends. *Infectious Diseases of Poverty*, *12*(1), 51.

Weierstall, P. R., Schnell, T., Heßmann, P., Feld, M., Höfer, M., Plate, A., & Müller, M. J. (2022). Stressors related to the Covid-19 pandemic, climate change, and the Ukraine crisis, and their impact on stress symptoms in Germany: analysis of cross-sectional survey data. *BMC Public Health*, *22*(1), 2233.

World Health Organization. (2023). *Climate change.* Diakses dari: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health

Yang, L., Liu, C., Bi, P., Vardoulakis, S., & Huang, C. (2020). Local actions to health risks of heatwaves and dengue fever under climate change: Strategies and barriers among primary healthcare professionals in southern China. *Environmental Research*, *187*, 109688.

Yovi, E. Y., Nastiti, A., & Kuncahyo, B. (2023). Heat-related knowledge, risk perception, and precautionary behavior among Indonesian forestry workers and farmers: Implications for occupational health promotion in the face of climate change impacts. *Forests*, *14*(7), 1455.

Zhao, L., Lin, X., & Zang, Y. (2021). Emergency preparedness for heat illness in China: A cross-sectional observational study. *International emergency nursing*, *54*, 100957.

Epi Susanti*, Krisna Yetti, Hening Pujasari, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Epi Susanti. *Email: episusanti331@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.509