

Optimisasi Strategi Pencegahan ISPA: Pendekatan Matematika dan Perspektif Islam

Cindy Indra Amirul Fiqri¹, Marcella Pratama Putri²

^{1,2}MA Al Irtiqo'. Kota Malang

e-mail: c14f.fiqri@gmail.com

ABSTRAK

Polusi dan sanitasi lingkungan yang buruk adalah penyebab utama infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), yang merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, terutama pada anak-anak. Studi literatur sistematis ini berlangsung dari tahun 2013–2023 dan menyelidiki hubungan antara penyebaran ISPA, pemodelan matematika untuk kebijakan kesehatan, dan integrasi dengan solusi Islam berdasarkan Al-Qur'an dan Hadits. Untuk mencegah penyakit masuk melalui hidung, Rasulullah SAW menganjurkan solusi non-medis Islam, seperti mengonsumsi habbatussauda, madu, ekstrak kulit manggis, dan istinsyaq, yaitu menghirup air ke hidung saat berwudhu. Salah satu metode Islami untuk mencegah ISPA adalah istinsyaq, yang terbukti membersihkan kuman dan bakteri di hidung.

Kata Kunci: ISPA, Pemodelan Matematika, Epidemiologi, Solusi Islam, Istinsyaq.

ABSTRACT

Poor environmental pollution and sanitation are the leading causes of acute respiratory tract infections (AIDS), which are a significant global health problem, especially in children. This systematic literature study lasted from 2013–2023 and investigated the relationship between the spread of ISPA, mathematical modeling for health policy, and integration with Islamic solutions based on the Qur'an and Hadiths. To prevent the disease from entering through the nose, the Prophet recommended non-medical Islamic solutions, such as habbatussauda, honey, mango skin extract, and istinsyaq, that is, inhaling water into the nose during wudhu. One of the Islamic methods to prevent ISPA is istinsyaq, which has been proven to cleanse germs and bacteria in the nose.

Keywords: ISPA, Mathematical Modeling, Epidemiology, Islamic Solution, Istinsyaq.

PENDAHULUAN

Orang bilang, "Mencegah lebih baik daripada mengobati." Setiap orang ingin menjalani gaya hidup yang sehat karena dengan badan yang sehat, orang dapat dengan lancar menjalani aktivitas sehari-hari. Semua orang harus berkomitmen untuk mewujudkan perilaku ini. Untuk mencapai kesejahteraan dan kualitas hidup yang tinggi, penting untuk menerapkan pola hidup

sehat. (Hautekiet et al., 2022; Moreno, 2011; Svensson & Hallberg, 2011). Usaha yang konsisten dan berkelanjutan dalam menerapkan pola hidup sehat membawa manfaat yang istimewa bagi kesehatan fisik dan mental. Menjalani pola hidup sehat bukanlah sekedar kewajiban, melainkan sebuah investasi dalam kesehatan dan kualitas hidup (Elwood et al., 2013; Jaye et al., 2018).

Penyakit infeksi pernapasan, termasuk infeksi akut dan kronis, merupakan masalah kesehatan global yang signifikan. Infeksi ini dapat didapat di masyarakat atau di rumah sakit, dan mereka menimbulkan beban ekonomi yang tinggi dan berkontribusi terhadap morbiditas dan mortalitas (Niederman & Torres, 2022; Rylance et al., 2016). Baik individu yang mengalami immunosupresi maupun non-immunosupresi dapat mengembangkan infeksi pernapasan, meskipun prevalensinya lebih tinggi pada pasien immunosupresi (Niederman & Torres, 1994; Waterer & Wunderink, 2009). Patogen penyebab infeksi pernapasan dapat berupa virus, bakteri, jamur, atau parasit (Baker et al., 2022). Perubahan global ini, termasuk kemajuan teknologi, pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan perubahan iklim, juga telah meningkatkan risiko wabah penyakit menular.

ISPA adalah radang akut saluran pernapasan atas dan bawah yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, atau jasad renik tanpa parenkim paru-paru. (Nurfadilah et al., 2021; Prabudi, 2017; Putra & Wulandari, 2019). ISPA sendiri sangat umum pada anak-anak. Menurut penelitian epidemiologi, angka kesakitan cenderung lebih tinggi di kota daripada di desa. Hal ini dapat disebabkan oleh tingkat kepadatan rumah dan pencemaran lingkungan yang lebih tinggi di kota daripada di desa. (Prabudi, 2017). Menurut hasil penelitian dinas kesehatan, 11.326 kasus ISPA pada balita pada tahun 2015 (22,94%) meningkat menjadi 13.384 kasus pada tahun 2016. Namun, dokumen *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 menunjukkan bahwa penyakit ISPA menyerang negara seperti Amerika, Afrika, dan benua Asia. Tingkat kematian pada kelompok usia balita diperkirakan 15% hingga 20% per tahun. Beberapa penyebab ISPA pada balita atau anak-anak adalah polusi dan sanitasi lingkungan yang buruk. (Putra & Wulandari, 2019). Dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kasus ISPA yang menyerang balita atau anak-anak sudah mulai meningkat, sudah seharusnya masyarakat mulai meningkatkan kesadaran diri dan mulai melihat kembali keadaan lingkungan tempat tinggal. Dari permasalahan ini dibutuhkan solusi penyembuhan untuk mengurangi peningkatan kasus ISPA.

Manusia cenderung suka melupakan hal yang sepele, contohnya seperti menjaga kesehatan panca indra. Panca indra merupakan bagian tubuh yang kesehatannya juga penting untuk dijaga (Riera & Dillin, 2016; Tepper & Barbarossa, 2020). Indra penciuman adalah salah satu panca indra yang paling penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Kesehatan sistem pernapasan sangat penting untuk kualitas hidup dan produktivitas individu.

Kebanyakan orang menganggap pernapasan sebagai sesuatu yang biasa dan alami yang dilakukan setiap hari sepanjang hidup. (Nur et al., 2020). Saluran udara pernapasan adalah komponen utama sistem pernapasan. Saluran-saluran ini terdiri dari jalan napas, saluran napas, dan paru-paru. Sistem saluran napas dibagi menjadi sistem pernapasan bagian atas dan bagian bawah, yang terdiri dari hidung, faring, laring, dan trakea. Sistem pernapasan bagian atas bertanggung jawab atas sistem pernapasan. Namun, bronkus, bronkiolus, dan alveolus terdiri dari sistem pernapasan bagian bawah. (Putra & Wulandari, 2019). Dari penjelasan tersebut, penting bagi manusia untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan.

Sistem pernapasan sangat penting untuk kesehatan karena membantu tubuh membuang gas sisa seperti karbondioksida dari darah dan menyerap oksigen yang berasal dari udara. (Rehfeld et al., 2017). Semua organ pernapasan membutuhkan dukungan oksigen untuk berfungsi dengan baik. Sistem pernapasan juga melindungi saluran udara dari zat berbahaya dan iritasi, mengatur suhu dan kelembapan udara yang dihirup, dan memungkinkan manusia berbicara dan mencium. Gangguan pernapasan dapat terjadi jika sistem pernapasan mengalami masalah karena beberapa hal. Gangguan pernapasan dapat menyebabkan kesulitan bernapas, rasa sesak di dada, dan gejala lainnya. Infeksi virus atau bakteri di saluran pernapasan dapat menyebabkan beberapa penyakit yang menyerang sistem pernapasan. Salah satunya adalah ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut).

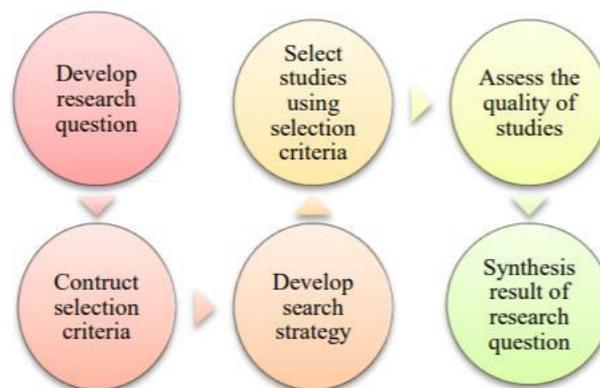
Integrasi pendekatan komputasi dan teknologi dengan ilmu perilaku dan organisasi memiliki potensi untuk memajukan ilmu implementasi di bidang pencegahan (Brown et al., 2015). Model matematika dapat digunakan sepanjang proses penelitian epidemiologi, termasuk menyempurnakan pertanyaan studi, menguji strategi pengambilan sampel, menafsirkan hasil, dan memprediksi efek intervensi (Chubb & Jacobsen, 2010). Dalam epidemiologi, pemodelan matematika dapat mempercepat proses penelitian, membantu pembuat kebijakan memahami hasil penelitian, dan mendorong kolaborasi antardisipliner. Rumus matematika digunakan dalam model matematika untuk mengungkapkan masalah dunia nyata. Dalam bidang epidemiologi, mulai dari studi pencarian sumber dan penularan hingga studi dinamika wabah penyakit, pemodelan matematis sangat penting untuk berbagai kasus sehari-hari. Epidemiologi matematika adalah istilah umum untuk bidang penelitian ini. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan waktu, peristiwa dan masalah sekarang dapat dianalisis dan dimodelkan, terutama dengan matematika. (Nurfadilah et al., 2021).

Ada solusi penyembuhan untuk penyakit ISPA selain solusi medis, serta solusi menurut Islam. Pertama, gunakan habbatussauda secara rutin. Di negara asalnya, habbatussauda, juga dikenal sebagai jintan hitam, digunakan sebagai pengawet alami atau bumbu penyedap. Ilmuwan Persia yang terkenal di zaman keemasan Islam, Ibnu Sina, pertama kali meneliti manfaat habbatussauda atau jintan hitam. Dia menulis dalam jurnal medisnya yang dikenal

sebagai *Canon of Medicine* bahwa *habbatussauda* dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan untuk sesak napas, serta masalah pernapasan lainnya. Kedua, ambil madu. Cairan yang mirip dengan sirup lebah disebut madu. (Is & Suryatik, 2021). Madu dapat membantu kesehatan tubuh dan memperkuat sistem kekebalan. Di surat An-Nahl ayat 68-69, Allah mengatakan bahwa madu adalah obat yang dapat menyembuhkan. Studi ini akan menyelidiki sejumlah hubungan antara penyebaran penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), pemodelan matematika, dan kaitannya dengan keislaman melalui Al-Qur'an dan Hadist-Hadist.

METODE

Penelitian kepustakaan sistematis atau studi literatur sistematis adalah jenis penelitian ini. Metode tinjauan pustaka yang sistematis membantu mengevaluasi dan mensintesis hasil penelitian. Ini berguna untuk meminimalkan bias dan memberikan informasi untuk praktik, kebijakan, dan penelitian berikutnya. Dalam penelitian ini, referensi yang digunakan adalah buku, jurnal, dan literatur lainnya tentang pemodelan matematika, penyebaran penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), dan kaitannya dengan keislaman melalui Al-Qur'an dan Hadist-Hadist. Penelitian yang menggunakan alat dan bahan harus mempertimbangkan kompleksitas jenis bahan yang digunakan dan spesifikasi peralatan. Penelitian kualitatif memerlukan penjelasan tentang subjek, informan, peneliti, dan teknik pengumpulan data, serta kualitas dan keabsahan data. Berikut ini adalah desain metode penelitian sistematis untuk tinjauan pustaka.



Gambar 1. Diagram Prosedur Kajian Literatur Sistematis (Zawacki-Richter et al., 2020)

Langkah selanjutnya adalah memastikan bahwa artikel yang diterima setelah pencarian memenuhi spesifikasi yang diinginkan, dan langkah berikutnya melibatkan pemeriksaan kualitasnya. Artikel yang akan dibahas harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dibahas secara detail, dan memenuhi kriteria penilaian mutu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemodelan matematika memainkan peran penting dalam kebijakan kesehatan dengan memberikan pendekatan ilmiah untuk memahami dan memprediksi hasil dari berbagai intervensi dan proses pengambilan keputusan. Ini memungkinkan pembuat kebijakan untuk menggunakan bukti ilmiah dan menilai opsi intervensi yang tersedia secara efektif (Kretzschmar, 2020). Model matematika digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi dampak potensial dari strategi intervensi, mengukur risiko, biaya, dan manfaat yang terkait dengan kegiatan pengendalian penyakit, dan mengoptimalkan kebijakan dan praktik kesehatan (Dinamarca et al., 2020). Model-model ini sangat berguna dalam memprediksi dan memahami epidemi, dan mereka dapat diterapkan pada berbagai aspek kesehatan masyarakat, seperti penyebaran penyakit dan perilaku pandemi (Butler, 2016; Stout et al., 2013). Pemodelan matematika juga membantu dalam perencanaan dengan menguji hipotesis yang berbeda, membuat asumsi eksplisit, dan mengukur hasil yang diantisipasi (Mozhdehifard et al., 2019; Stout et al., 2013).

Data hasil penelitian yang dimasukkan dalam tinjauan pustaka ini adalah analisis dan ringkasan artikel literatur dari tahun 2013 hingga 2023 tentang penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), pemodelan matematika, dan integrasinya dengan keislaman dengan Al-Qur'an dan Hadist-Hadist.

Tabel 1. Penjabaran literatur untuk topik Pernapasan Akut atau ISPA, pemodelan matematika dan integrasinya dengan keislaman

Penulis dan Tahun Publikasi	Indikator	Jurnal	Hasil Diskusi
(Irfandy et al., 2023)	Pengaruh melakukan istinsyaq dalam wudhu terhadap derajat sumbatan hidung pada penderita RA (Rinitis Alergy)	Oto Rhino Laryngologica Indonesiana	Rinitis alergi (RA) adalah kondisi yang menyebabkan inflamasi mukosa hidung yang terjadi pada 30% orang di seluruh dunia. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa istinsyaq dapat membantu pasien RA mengurangi tingkat sumbatan hidung. Metode: Penelitian ini merupakan pre-eksperimen yang dirancang untuk menggabungkan kelompok pre-test dan post-test. Mereka adalah siswa SMA IT Imam Syafi'i Kota Batam tahun ajaran 2020-2021 yang menderita RA. Untuk menilai rheumatoid arthritis (RA), kuesioner Ranking for Allergic Rhinitis (SFAR) digunakan. Selain itu, derajat sumbatan hidung dinilai dengan kuesioner Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE). Hasil: Sampel dari 24 siswa diperoleh. Sebelum instruksi perlakuan istinsyaq, skor NOSE total rata-rata adalah 30 ± 18 , tetapi kemudian turun menjadi 21 ± 18 , dan 14 ± 16 . Nilai p (0,019) kurang dari 0,05 di hari ke-14, dan nilai p (0,002) kurang dari 0,05 di hari ke-28. Ini menunjukkan, berdasarkan uji Wilcoxon, penurunan skor total NOSE rata-rata. Istinsyaq

Penulis dan Tahun Publikasi	Indikator	Jurnal	Hasil Diskusi
			dapat membantu mengurangi jumlah sumbatan hidung yang terjadi pada pasien dengan rheumatoid arthritis karena mengurangi skor rata-rata total kuesioner NOSE.
(Butler, 2016)	Gambaran umum tentang pemodelan matematika dalam kebijakan kesehatan masyarakat dan membuat rekomendasi untuk pengajaran pemodelan matematika di bidang lain seperti hukum dan ilmu politik.	Pegasus Review: UCF Undergraduate Research Journal.	Dalam hal ruang lingkup dan tujuan, artikel ini membahas berbagai aspek kesehatan masyarakat. Sifat kesehatan masyarakat yang kompleks memungkinkan pemodelan matematis dan penjelasan tentang fungsinya. Selain itu, berbagai konsep solusi matematika disediakan, seperti teori permainan, bilangan reproduksi, dan model SIR. menjelaskan mengapa mahasiswa di mata kuliah hukum pra-profesional dan ilmu politik memerlukan pengetahuan tentang model sederhana. Model-model ini menjadi dasar kebijakan publik dan kebijakan kesehatan, tetapi tidak banyak digunakan dalam kursus hukum sarjana dan ilmu politik. Penelitian ini bertujuan untuk mendukung perluasan model ini.
(Nurfadilah et al., 2021)	Mendapatkan model matematika dari penyakit ISPA dengan model SEHAR, Menganalisa penyakit ISPA dengan model SEHAR, Simulasi penyebaran penyakit ISPA dengan menggunakan Maple	JOMTA : Journal of Mathematics Theory and Applications	Penelitian ini bertujuan untuk membuat model matematika epidemi SEHAR (Susceptible-Exposed-Infected-Asthma-Recovered). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model penyebaran penyakit ISPA SEHAR menghasilkan titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik. Setelah penelitian selesai, simulasi model digunakan dengan Maple untuk melakukan analisis kestabilan model.
(Muslihudin & Amrullah, 2016)	Tingkat bahaya asap kendaraan bermotor dengan menggunakan metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)	Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)	Karbon oksida (CO ₂), karbon monoksida (CO), oksida nitrogen (NO _x), dan logam timbal (Pb) adalah beberapa zat yang berbahaya bagi manusia yang ditemukan dalam asap kendaraan. Hal ini dapat menyebabkan kualitas udara semakin memburuk dan menyebabkan penyakit seperti ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut), seska nafas, mata perih, batuk-batuk, kerusakan otak, dan gangguan mental pada anak-anak. Sistem Pendukung Keputusan (DSS) membantu pengambil keputusan manajemen dalam situasi keputusan semi-terstruktur. Penulis melakukan penelitian ini untuk mengevaluasi model DSS untuk menentukan tingkat bahaya asap kendaraan. Studi ini menggunakan metode fuzzy multiple attribute. Metode pengambilan keputusan (FMADM) adalah cara untuk menemukan pilihan terbaik dari sekumpulan pilihan yang memenuhi syarat tertentu. Sebagai alternatif yang diuji, V7 menunjukkan tingkat bahaya tertinggi, yaitu 0,9757. Kriterianya berkisar dari sangat rendah,

Penulis dan Tahun Publikasi	Indikator	Jurnal	Hasil Diskusi
(Romli, 2021)	Menerapkan metode K-Means untuk mengklasifikasi penyakit ISPA dan mendapatkan akurasi yang tepat dan cepat dalam mengklasifikasi gejala penyakit ISPA menggunakan metode K-Means.	Indonesian Journal of Business Intelligence	yaitu 0–0,25, hingga sedang, yaitu 0,3–0,50, dan paling berbahaya, yaitu 0,8–1. Algoritma K-Means digunakan untuk data mining. Hasilnya menunjukkan tiga kelompok: kelompok C1 adalah ISPA Biasa dengan anggota 81, kelompok C2 adalah ISPA Sedang dengan anggota 103, dan kelompok C3 adalah ISPA Berat dengan anggota 66. Sebagian besar pasien ISPA tidak menunjukkan gejala apa pun. Cluster pertama memiliki 35% data, cluster kedua 45%, dan cluster ketiga 20% data, menurut hasil analisis persentasi. Uji yang menggunakan validasi DBI (Davies Bouldin Index) menemukan nilai untuk setiap kelompok. Uji untuk kelompok 1 menemukan nilai DBI 0,244, uji untuk kelompok 2 menemukan nilai DBI 0,250, dan uji untuk kelompok 3 menemukan nilai DBI 0,239. Kelompok 3 dianggap optimal karena nilai DBInya lebih rendah.

PEMBAHASAN

Menggunakan kulit manggis sebagai alternatif pengobatan adalah salah satu solusi penyembuhan yang ditawarkan. Kulit manggis adalah solusi pengobatan ISPA yang murah dan tanpa efek samping. Senyawa yang disebut *Xanthone* ditemukan di kulit buah manggis. Senyawa ini memiliki gugus hidroksi (OH) yang kuat yang dapat mengikat radikal bebas di dalam tubuh. Selain itu, gugus hidroksi (OH) ini dapat membantu mengobati dan mencegah penyakit degeneratif. (Nikolas et al., 2014).

Selain itu, ada beberapa tindakan yang dapat membantu penyembuhan penyakit ISPA, seperti *istinsyaq*, yang merupakan sunnah dalam wudhu, yaitu menghirup air ke dalam rongga hidung. *Istinsyaq* membantu menghilangkan debu dan kuman-kuman atau alergi dari hidung, dan juga membantu menghilangkan bakteri dan kuman lainnya. Jika kita berwudhu tiga kali dan melakukan sholat lima waktu dalam satu hari, kita akan membersihkan kuman dari rongga hidung sebanyak lima belas kali. Ini dapat membantu menghindari penyakit ISPA. (Delviero, 2023)

Telah menceritakan kepada kami Abu Bakr bin Abu Syaibah berkata, telah menceritakan kepada kami Syarik dari Khalid bin Alqamah dari Abdu Khair dari Ali, ia menuturkan, "Rasulullah SAW berwudhu, lalu beliau berkumur sebanyak tiga kali dan istinsyaq tiga kali dari satu telapak tangan." HR. Ibnu Majah 398.

Hadis di atas menunjukkan bahwa Rasulullah SAW menganjurkan beristinsyaq sebagai cara untuk mencegah penyakit masuk melalui hidung, tidak hanya saat berwudhu, tetapi juga

saat bangun tidur dan sebelum tidur. Para peneliti ilmiah baru-baru ini menemukan bahwa mikroba dapat tumbuh lebih cepat dan menyebar karena tidak membersihkan hidung.. Penelitian oleh (Irfandy et al., 2023) menyebutkan bahwa *istinsyaq* dapat membantu orang dengan rinitis alergi mengatasi sumbatan hidung. Ini menunjukkan bahwa *istinsyaq* harus dilakukan dengan benar dan benar supaya mikroba tidak menyebar dengan cepat dan menyebabkan sakit. Memahami dan mengalami *istinsyaq* dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk memahami manfaatnya bagi tubuh manusia.

Semua penjelasan ini menunjukkan bahwa menjaga kesehatan pernapasan sangat penting. Paru-paru adalah salah satu dari banyak organ pernapasan. ISPA adalah salah satu gangguan paru-paru. Ini adalah radang akut saluran pernapasan atas dan bawah yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, atau jasad renik tanpa melibatkan parenkim paru. Ada banyak cara untuk mengatasi ISPA, seperti mengonsumsi habbatussauda, ekstrak kulit manggis, dan *istinsyaq*. *Istinsyaq*, salah satu metode pengobatan Islam yang dianjurkan, memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lain. Studi menunjukkan bahwa pembersihan kuman dan bakteri di hidung lebih efektif daripada metode lain. Oleh karena itu, berbagai metode pengobatan Islam dapat mencegah ISPA, termasuk *istinsyaq*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terutama yang menyerang anak-anak, merupakan masalah kesehatan yang signifikan di seluruh dunia. Tingkat polusi dan sanitasi lingkungan yang buruk adalah penyebabnya. Karena sistem pernapasan bertanggung jawab untuk menyerap oksigen dan membuang gas sisa dari tubuh, sangat penting untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan dan gaya hidup yang sehat. ISPA, yang disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri, adalah salah satu masalah yang mengganggu sistem pernapasan. Dalam epidemiologi, pemodelan matematika dapat digunakan untuk mengatasi masalah ISPA. Pemodelan matematika sangat penting untuk kebijakan kesehatan karena menawarkan pendekatan ilmiah untuk memahami dan memprediksi hasil dari berbagai intervensi dan proses pengambilan keputusan. Ada solusi non-medis untuk mengobati ISPA, seperti konsumsi habbatussauda (jintan hitam), madu, ekstrak kulit manggis, dan *istinsyaq* (menghirup air ke hidung saat berwudhu). Menurut penelitian, *istinsyaq*, yang dianjurkan langsung oleh Rasulullah SAW untuk mencegah penyakit masuk melalui hidung, efektif membersihkan kuman dan bakteri. Oleh karena itu, berbagai praktik islami dapat membantu mencegah ISPA; salah satunya adalah *istinsyaq*, yang dianjurkan Rasulullah SAW dan terbukti bermanfaat secara ilmiah.

DAFTAR RUJUKAN

- Baker, R. E., Mahmud, A. S., Miller, I. F., Rajeev, M., Rasambainarivo, F., Rice, B. L., Takahashi, S., Tatem, A. J., Wagner, C. E., Wang, L.-F., Wesolowski, A., & Metcalf, C. J. E. (2022). Infectious disease in an era of global change. *Nature Reviews Microbiology*, *20*(4), 193–205. <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00639-z>
- Brown, C. H., PoVey, C., Hjorth, A., Gallo, C. G., Wilensky, U., & Villamar, J. (2015). Computational and technical approaches to improve the implementation of prevention programs. *Implementation Science*, *10*(S1), A28, 1748-5908-10-S1-A28. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-10-S1-A28>
- Butler, W. (2016). *Mathematical Modeling in Law and Political Science: Learning from Public Health*. 8.
- Chubb, M. C., & Jacobsen, K. H. (2010). Mathematical modeling and the epidemiological research process. *European Journal of Epidemiology*, *25*(1), 13–19. <https://doi.org/10.1007/s10654-009-9397-9>
- Delviero, A. (2023). *Pengamalan hadis Istinsyaq dan Istintsar dalam wudhu: Studi pemahaman jama'ah masjid muslimin kelurahan Malabar Bandung* [UIN Sunan Gunung Djati]. <https://digilib.uinsgd.ac.id/80835/>
- Dinamarca, J. L., Aguilar, S., Runzer-Colmenares, F., & Morales, A. (2020). *Clinical concepts might be included in health-related mathematic models* (arXiv:2004.13555). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2004.13555>
- Elwood, P., Galante, J., Pickering, J., Palmer, S., Bayer, A., Ben-Shlomo, Y., Longley, M., & Gallacher, J. (2013). Healthy Lifestyles Reduce the Incidence of Chronic Diseases and Dementia: Evidence from the Caerphilly Cohort Study. *PLoS ONE*, *8*(12), e81877. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0081877>
- Hautekiet, P., Saenen, N. D., Martens, D. S., Debay, M., Van Der Heyden, J., Nawrot, T. S., & De Clercq, E. M. (2022). A healthy lifestyle is positively associated with mental health and well-being and core markers in ageing. *BMC Medicine*, *20*(1), 328. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02524-9>
- Irfandy, D., Ariani, N., & Fariz, K. (2023). *The effect of performing istinsyaq on the degree of nasal obstruction in allergic rhinitis*. 53.
- Is, B., & Suryatik, S. (2021). Kekuatan dan Kelemahan Pembelajaran Melalui Daring pada Masa Covid – 19 Di MTs. Swasta Al-Bukhary Rantauprapat. *Tarbiyah Bil Qalam: Jurnal Pendidikan Agama Dan Sains*, *5*(1).
- Jaye, C., Young, J., Egan, R., Llewellyn, R., Cunningham, W., & Radue, P. (2018). The healthy lifestyle in longevity narratives. *Social Theory & Health*, *16*(4), 361–378. <https://doi.org/10.1057/s41285-018-0062-9>

- Kretzschmar, M. (2020). Disease modeling for public health: Added value, challenges, and institutional constraints. *Journal of Public Health Policy*, 41(1), 39–51. <https://doi.org/10.1057/s41271-019-00206-0>
- Moreno, M. (2011). The Quality of Lifestyle and the Quality of Life: Comment on “Lifestyle Factors on the Risks of Ischemic and Hemorrhagic Stroke”. *Archives of Internal Medicine*, 171(20), 1819. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.442>
- Mozhdehifard, M., Ravaghi, H., & Raeissi, P. (2019). Application of policy analysis models in oral health issues: A Review. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 9(5), 434. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_252_19
- Muslihudin, M., & Amrullah, M. (2016). Model DSS untuk Mengetahui Tingkat Bahaya Asap Kendaraan Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 6.
- Niederman, M. S., & Torres, A. (1994). Respiratory infections: *Current Opinion in Infectious Diseases*, 7(2), 247–263. <https://doi.org/10.1097/00001432-199404000-00019>
- Niederman, M. S., & Torres, A. (2022). Respiratory infections. *European Respiratory Review*, 31(166), 220150. <https://doi.org/10.1183/16000617.0150-2022>
- Nikolas, H., Anindita, S., Victor, A. P., & Masela, C. (2014). Kulit Manggis Untuk Pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). *Repositori Institusi / Universitas Kristen Satya Wacana*.
- Nur, F. M., Muamar, M. R., & Sari, M. (2020). Sistem Pernafasan (Alat Pernafasan dan Sistem Pernafasan pada Manusia). *Modul Digital Konsep Dasar Sains I Berbasis Qurani Program Studi PGSD*.
- Nurfadilah, Hikmah, & Fardinah. (2021). Analisis Model Matematika Penyebaran Penyakit ISPA. *Journal of Mathematics: Theory and Applications*, 14–22. <https://doi.org/10.31605/jomta.v3i1.1373>
- Prabudi, B. (2017). Hubungan Pengetahuan Ibu tentang ISPA dengan Perawatannya Pada Balita di Lingkungan Perumahan Koremkec. Binjai Timur Kota Binjai Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Bukit Barisan*, 1(1).
- Putra, Y., & Wulandari, S. S. (2019). Faktor Penyebab Kejadian ISPA. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 37. <https://doi.org/10.35730/jk.v10i1.378>
- Rehfeld, A., Nylander, M., & Karnov, K. (2017). The Respiratory System. In A. Rehfeld, M. Nylander, & K. Karnov, *Compendium of Histology* (pp. 351–377). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-41873-5_18
- Riera, C. E., & Dillin, A. (2016). Emerging Role of Sensory Perception in Aging and Metabolism. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 27(5), 294–303. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2016.03.007>

- Romli, I. (2021). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means untuk Klasifikasi Penyakit ISPA. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.21927/ijubi.v4i1.1727>
- Rylance, J., Meghji, J., Miller, R., & Ferrand, R. (2016). Global Considerations in Human Immunodeficiency Virus-Associated Respiratory Disease. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 37(02), 166–180. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1572555>
- Stout, N. K., Dunn, M. C., Habbema, J. D. F., Levy, D. T., & Feuer, E. J. (2013). Using Mathematical Models to Inform Public Policy for Cancer Prevention and Screening. In A. B. Miller (Ed.), *Epidemiologic Studies in Cancer Prevention and Screening* (Vol. 79, pp. 315–332). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5586-8_21
- Svensson, O., & Hallberg, L.-M. (2011). Hunting for health, well-being, and quality of life. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 6(2), 7137. <https://doi.org/10.3402/qhw.v6i2.7137>
- Tepper, B. J., & Barbarossa, I. T. (2020). Taste, Nutrition, and Health. *Nutrients*, 12(1), 155. <https://doi.org/10.3390/nu12010155>
- Waterer, G., & Wunderink, R. (2009). Respiratory infections: A current and future threat. *Respirology*, 14(5), 651–655. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2009.01554.x>
- Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (Eds.). (2020). *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>