

Salvadora Persica: Integrasi Sunnah Nabawi dan Sains Modern dalam Praktik Oral Hygiene

Jupriadi¹, Abu Maskur²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Indraprasta PGRI, ²Program Studi Desain Komunikasi Visual, Universitas Indraprasta PGRI

*Email: jupriadialya7@gmail.com

Abstrak

Siwak (*Salvadora persica*) merupakan tanaman yang digunakan dalam tradisi Islam sebagai alat kebersihan mulut dan kini semakin banyak dikaji secara ilmiah karena kandungan bioaktifnya yang berpotensi mendukung kesehatan oral. Penelitian kepustakaan (*Library Reseach*) ini mengeksplorasi dimensi spiritual dan ilmiah dari penggunaan siwak, mengintegrasikan dalil-dalil syariah dengan temuan penelitian medis modern. Melalui pendekatan *library research* dengan analisis berbagai sumber primer dan sekunder, penelitian ini membuktikan bahwa sunnah siwak bukan hanya ibadah, tetapi juga praktik kesehatan yang terdepan secara ilmiah. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Salvadora persica* mengandung lebih dari 20 senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antimikroba, antiinflamasi, dan antikaries yang berkontribusi terhadap pencegahan penyakit gigi dan mulut.

Kata kunci: *Salvadora Persica*, Siwak, Kebersihan Mulut, Sunnah Nabawi, Fitokimia

Abstract

Salvadora persica, also known as miswak, is a practice of the Prophet Muhammad SAW that holds immense significance for maintaining oral health. This literature review explores the spiritual and scientific dimensions of using miswak, integrating Islamic legal proofs with modern medical research findings. Through a library research approach analyzing various primary and secondary sources, this study demonstrates that the practice of using miswak is not merely an act of worship but also a scientifically advanced health practice. The findings show that *Salvadora persica* contains over 20 bioactive compounds proven effective in preventing cavities, gingivitis, and various other oral diseases.

Keywords: *Salvadora Persica*, Siwak, Oral Hygiene, Sunnah Nabawi, Fitokimia

PENDAHULUAN

Siwak atau miswak telah digunakan sebagai alat kebersihan mulut dalam tradisi Islam selama lebih dari 1400 tahun, jauh sebelum berkembangnya konsep kebersihan gigi modern.(Junnifar & Tresnasari, 2021, p. 4) Sejumlah penelitian dalam bidang kedokteran gigi modern menunjukkan bahwa penggunaan *Salvadora persica* berkontribusi terhadap kesehatan gigi dan mulut melalui aktivitas antimikroba, antiinflamasi, dan antikaries yang berasal dari kandungan senyawa bioaktifnya.(Azhari, 2024, p. 72)

Penyakit gigi dan mulut, khususnya penyakit periodontal, masih menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi yang tinggi. World Health Organization melaporkan bahwa lebih dari 45% populasi dunia mengalami gangguan kesehatan mulut, dan penyakit periodontal termasuk di antara kondisi yang paling umum ditemukan. Di Indonesia, hasil Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa prevalensi masalah gigi dan mulut masih tergolong tinggi dan cenderung meningkat, sementara praktik kebersihan mulut preventif belum dilakukan secara optimal oleh masyarakat.(Hunaydi et al., 2023, p. 312)

Kondisi tersebut mendorong perlunya pendekatan pencegahan yang efektif, berkelanjutan, dan mudah diakses. Seiring dengan meningkatnya minat terhadap pengobatan tradisional berbasis bukti ilmiah (*evidence-based traditional medicine*), penggunaan siwak (*Salvadora persica*) sebagai praktik kebersihan mulut tradisional yang memiliki dasar religius dan potensi ilmiah menjadi relevan untuk dikaji secara lebih mendalam. Dalam konteks Indonesia sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia, kajian yang mengintegrasikan perspektif teologis Islam dan validasi sains modern menjadi penting untuk mendukung pengembangan pendekatan kesehatan gigi yang holistik dan kontekstual.

Berbagai penelitian empiris menunjukkan bahwa penggunaan siwak memiliki efektivitas yang sebanding dengan sikat gigi modern dalam menurunkan plak dan menjaga kesehatan gingiva. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek klinis dan mikrobiologis, tanpa mengaitkannya secara komprehensif dengan konteks teologis dan nilai-nilai religius yang melatarbelakangi praktik penggunaan siwak. Di sisi lain, kajian keislaman yang membahas siwak umumnya bersifat normatif dan belum didukung oleh analisis ilmiah berbasis bukti empirik yang memadai. (Abdellatif et al, 2024, p. 4)

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan kajian (*research gap*) antara studi keagamaan dan penelitian kesehatan modern terkait siwak. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengintegrasikan perspektif syariah Islam dengan temuan sains modern secara sistematis, sehingga penggunaan siwak tidak hanya dipahami sebagai praktik religius, tetapi juga sebagai pendekatan preventif kesehatan gigi dan mulut yang berbasis bukti ilmiah.

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis secara komprehensif aspek teologis dan ilmiah dari penggunaan siwak sebagai praktik *oral hygiene*. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis landasan syariah penggunaan siwak berdasarkan Al-Quran dan hadits-hadits sahih, mengkaji komposisi fitokimia *Salvadora persica* dan mekanisme kerjanya dalam menjaga kesehatan *oral*, mengevaluasi efektivitas siwak berdasarkan penelitian-penelitian ilmiah terkini, serta merumuskan panduan praktis penggunaan siwak yang sesuai dengan sunnah Rasulullah dan standar kesehatan modern.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *library research* (penelitian kepustakaan) dengan pendekatan kualitatif deskriptif-analitis. Data penelitian diperoleh dari sumber primer dan sekunder yang relevan dengan kajian siwak (*Salvadora persica*), meliputi Al-Qur'an, hadis-hadis sahih, kitab tafsir dan fiqh, serta artikel jurnal ilmiah, buku teks, dan laporan penelitian dalam bidang kedokteran gigi, fitokimia, dan kesehatan masyarakat.

Langkah-langkah penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) identifikasi dan pengumpulan literatur yang relevan melalui database ilmiah dan sumber kepustakaan klasik maupun kontemporer; (2) seleksi dan klasifikasi data berdasarkan tema kajian, seperti landasan teologis, kandungan fitokimia, mekanisme kerja, dan manfaat kesehatan oral; (3) analisis data secara deskriptif-analitis dengan membandingkan dan mensintesis temuan-temuan dari berbagai sumber; serta (4) penarikan kesimpulan berdasarkan pola, kesesuaian, dan perbedaan hasil kajian yang ditemukan. (Abdussamad, 2021, p. 25)

Teknik analisis data dilakukan melalui content analysis dan analisis tematik, dengan cara mengelompokkan data ke dalam kategori-kategori tertentu, menginterpretasikan makna temuan, serta mengintegrasikan perspektif syariah dan sains modern secara sistematis. Proses olah data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai peran siwak dalam kesehatan gigi dan mulut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Landasan Teologis Siwak Dalam Islam

Al-Quran sebagai sumber utama ajaran Islam memberikan landasan fundamental mengenai pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan sebagai bagian integral dari keimanan seorang Muslim. Allah SWT berfirman dalam Surat Al-Hasyr ayat 7 yang artinya *"Apa yang diberikan Rasul kepadamu, maka terimalah. Dan apa yang dilarangnya bagimu, maka tinggalkanlah."* Ayat ini menjadi dasar teologis yang kuat bagi umat Islam untuk mengikuti seluruh sunnah Rasulullah SAW, termasuk dalam hal-hal yang tampak sederhana seperti membersihkan gigi dengan siwak.

Selain itu, konsep kebersihan dalam Islam juga tercermin dalam ayat-ayat yang menekankan pentingnya bersuci. Allah SWT berfirman dalam Surat Al-Baqarah ayat 222 yang artinya *"Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang bersuci."* Ayat ini menunjukkan bahwa kebersihan bukan hanya sekedar kebutuhan fisik, tetapi juga merupakan ekspresi spiritual yang disukai Allah SWT. Dalam konteks siwak, praktik ini menjadi manifestasi konkret dari ketaatan kepada Allah SWT melalui menjaga kebersihan mulut dan gigi.

Hadis-Hadis tentang Siwak

Rasulullah SAW telah memberikan perhatian khusus terhadap penggunaan siwak, sebagaimana tercermin dalam berbagai hadits sahih yang diriwayatkan oleh para sahabat. Salah satu hadits yang paling terkenal diriwayatkan oleh Ummul Mukminin Aisyah radhiyallahu anha, dimana Rasulullah SAW bersabda *"Siwak itu membersihkan mulut dan diridhai oleh Rabb."* Hadits ini diriwayatkan oleh Imam Bukhari, Muslim, dan Ahmad dengan sanad yang sangat kuat, menunjukkan autentisitas dan pentingnya ajaran ini dalam tradisi Islam.

Hadits lain yang sangat signifikan diriwayatkan oleh Abu Hurairah radhiyallahu anhu, dimana Rasulullah SAW bersabda "*Seandainya aku tidak memberatkan umatku, niscaya aku perintahkan mereka bersiwak pada setiap shalat.*" Hadits yang diriwayatkan oleh Bukhari dan Muslim ini menunjukkan betapa pentingnya siwak dalam pandangan Rasulullah, hingga beliau ingin menjadikannya sebagai kewajiban bagi umatnya. Namun karena kasih sayang beliau terhadap umat, maka siwak tetap ditetapkan sebagai sunnah muakkadah atau sunnah yang sangat dianjurkan.

Imam An-Nasa'i dan Ibn Majah meriwayatkan hadits yang menjelaskan keutamaan siwak secara lebih detail, dimana Rasulullah SAW bersabda "*Hendaklah kalian bersiwak, karena sesungguhnya siwak itu pembersih mulut dan diridhai Rabb.*" Hadits ini tidak hanya menekankan aspek kebersihan fisik, tetapi juga dimensi spiritual dimana penggunaan siwak menjadi salah satu amalan yang mendatangkan ridha Allah SWT. (Mufida et al., n.d., p. 5)

Pandangan Ulama Klasik dan Kontemporer

Para ulama besar sepanjang sejarah Islam telah memberikan perhatian khusus terhadap sunnah siwak dan menganalisisnya dari berbagai perspektif fiqh, akhlaq, dan hikmah. Imam An-Nawawi dalam kitab *Riyadh as-Shalihin* menjelaskan bahwa siwak merupakan sunnah yang memiliki banyak keutamaan, tidak hanya dari aspek kebersihan fisik tetapi juga dari dimensi ibadah dan pendekatan diri kepada Allah SWT. Beliau menekankan bahwa siwak sebaiknya digunakan pada waktu-waktu tertentu seperti sebelum wudhu, sebelum shalat, setelah makan, saat bangun tidur, dan sebelum membaca Al-Quran.

Imam Ibn Qayyim Al-Jawziyyah dalam kitabnya "*Zad al-Ma'ad*" memberikan analisis yang sangat komprehensif tentang manfaat siwak dari perspektif medis klasik. Beliau menjelaskan bahwa siwak tidak hanya membersihkan mulut dari sisa makanan dan bakteri, tetapi juga memperkuat gusi, mencegah kerusakan gigi, menjernihkan suara untuk membaca Al-Quran, dan bahkan memberikan efek positif terhadap sistem pencernaan. Ibn Qayyim juga menekankan bahwa pemilihan kayu siwak yang baik sangat penting untuk mendapatkan manfaat yang optimal.

Ulama kontemporer seperti Syeikh Abdul Aziz bin Baz dan Syeikh Muhammad bin Shalih Al-Utsaimin juga telah memberikan fatwa dan penjelasan detail tentang tata cara penggunaan siwak yang sesuai dengan sunnah. Mereka menekankan bahwa dalam era modern, meskipun telah tersedia berbagai alat pembersih gigi canggih, siwak tetap memiliki keutamaan khusus karena merupakan sunnah langsung dari Rasulullah SAW dan terbukti memiliki efektivitas yang tidak kalah dengan teknologi modern.

TAKSONOMI DAN KARAKTERISTIK BOTANI *SALVADORA PERSICA*

Klasifikasi dan Distribusi

Salvadora persica Linnaeus merupakan spesies tanaman berkayu yang termasuk dalam famili Salvadoraceae, sebuah familia kecil yang terdiri atas tiga genus utama, yaitu *Salvadora*, *Dobera*, dan *Azima*. Dalam sistem taksonomi modern, *S. persica* diklasifikasikan ke dalam

kingdom Plantae, divisio Magnoliophyta, classis Magnoliopsida, ordo Brassicales, dan familia Salvadoraceae. Penamaan genus *Salvadora* diberikan untuk menghormati Juan Salvador y Bosca, seorang apoteker dan botanis Spanyol abad ke-18, sedangkan epithet spesifik *persica* merujuk pada wilayah Persia kuno sebagai salah satu daerah asal penyebaran alaminya.

Secara empirik, *Salvadora persica* dilaporkan tumbuh optimal di wilayah kering dan semi-kering dengan suhu lingkungan antara 25–40°C, serta mampu beradaptasi pada tanah dengan tingkat salinitas tinggi dan curah hujan rendah (<250 mm/tahun). Studi botani menunjukkan bahwa tanaman ini dapat mencapai tinggi 2–7 meter, dengan sistem perakaran tunggang yang kuat dan mampu menembus tanah hingga kedalaman 15–20 meter, suatu adaptasi fisiologis yang mendukung ketahanannya terhadap kekeringan ekstrem. Karakteristik anatomi batang dan akarnya terbukti menjadi lokasi utama akumulasi senyawa bioaktif, seperti benzyl isothiocyanate, alkaloid, dan senyawa fenolik, yang berperan penting dalam aktivitas antimikroba tanaman ini.

Distribusi geografis *Salvadora persica* sangat luas, mencakup wilayah Afrika Utara, Timur Tengah, dan sebagian Asia Selatan. Tanaman ini dapat ditemukan secara alami di negara-negara seperti Mesir, Sudan, Arab Saudi, Yaman, Oman, Kuwait, Iran, Pakistan, dan India. Habitat alaminya adalah daerah-daerah kering dan semi-kering dengan curah hujan rendah, tanah berbatu atau berpasir, dan suhu yang relatif tinggi. Kemampuan adaptasinya yang luar biasa terhadap kondisi lingkungan ekstrem menjadikan tanaman ini sebagai salah satu spesies pionier yang dapat tumbuh di daerah-daerah marginal dimana tanaman lain sulit berkembang.

Distribusi tanaman ini juga berkaitan erat dengan jalur perdagangan kuno dan penyebaran Islam, dimana para pedagang dan peziarah sering membawa siwak dalam perjalanan mereka. Hal ini menyebabkan tanaman *Salvadora persica* tersebar ke berbagai wilayah Muslim dan menjadi bagian integral dari budaya lokal. Di beberapa daerah, tanaman ini bahkan telah mengalami kultivasi intensif untuk memenuhi kebutuhan komersial, terutama di Arab Saudi dimana permintaan siwak sangat tinggi karena faktor religius dan budaya. (Fikri et al., n.d., p. 498)

Morfologi dan Anatomi

Hasil kajian botani menunjukkan bahwa *Salvadora persica* merupakan tanaman berkayu yang dapat tumbuh sebagai semak besar atau pohon kecil dengan tinggi mencapai 6–7 meter pada kondisi lingkungan optimal. Batang tanaman ini memiliki diameter hingga 30–40 cm dengan kulit berwarna abu-abu keputihan dan struktur percabangan yang tidak beraturan. Karakteristik morfologi tersebut mencerminkan kemampuan adaptasi *Salvadora persica* terhadap lingkungan kering dan semi-kering, khususnya dalam hal efisiensi penyimpanan air dan ketahanan terhadap kondisi ekstrem. Struktur batang dan percabangan yang kuat juga

dilaporkan berperan dalam akumulasi senyawa bioaktif pada jaringan kayu dan akar, yang dimanfaatkan sebagai siwak dalam praktik kebersihan mulut.

Sistem perakaran *Salvadora persica* sangat khas dan merupakan adaptasi terhadap lingkungan kering. Tanaman ini memiliki akar tunggang yang dapat menembus tanah hingga kedalaman 15-20 meter untuk mencari sumber air, serta sistem akar lateral yang menyebar luas di permukaan tanah untuk menangkap setiap tetes air hujan atau embun. Struktur akar ini tidak hanya berfungsi untuk penyerapan air dan nutrisi, tetapi juga menyimpan berbagai senyawa bioaktif yang memberikan efek terapeutik ketika digunakan sebagai siwak.

Daun *Salvadora persica* memiliki bentuk yang khas yaitu *elips* hingga *ovate* dengan panjang 1,5-5 cm dan lebar 0,8-2,5 cm. Permukaan daun licin dan agak tebal dengan warna hijau keabu-abuan, yang merupakan adaptasi untuk mengurangi penguapan air. Struktur anatomi daun menunjukkan adanya lapisan lilin yang tebal dan stomata yang terbenam, karakteristik khas tanaman xerofitik. Bunga tanaman ini kecil dengan diameter sekitar 2-3 mm, berwarna hijau kekuningan, dan tersusun dalam malai terminal atau aksiler. Buah berupa drupa kecil dengan diameter 3-4 mm, berwarna merah hingga ungu ketika matang, dan mengandung satu biji. (Hutauruk et al., 2025, p. 249)

Fisiologi dan Adaptasi Lingkungan

Salvadora persica memiliki sistem fisiologi yang sangat unik sebagai adaptasi terhadap lingkungan kering dan kondisi tanah yang miskin nutrisi. Tanaman ini menggunakan metabolisme CAM (*Crassulacean Acid Metabolism*) pada kondisi stress air yang ekstrem, dimana stomata dibuka pada malam hari untuk mengurangi kehilangan air akibat transpirasi. Mekanisme ini memungkinkan tanaman untuk bertahan hidup pada kondisi curah hujan yang sangat rendah, bahkan di bawah 100 mm per tahun.

Kemampuan osmoregulasi *Salvadora persica* juga sangat luar biasa. Tanaman ini dapat mengakumulasi garam-garam anorganik di dalam vakuola selular untuk menjaga keseimbangan osmotik, sehingga dapat tumbuh pada tanah saline dimana tanaman lain tidak dapat bertahan. Selain itu, tanaman ini juga memiliki kemampuan untuk mensintesis berbagai senyawa organik yang berfungsi sebagai *osmoprotektan*, seperti *proline*, *glycine betaine*, dan berbagai gula alkohol.

Dari aspek reproduksi, *Salvadora persica* menunjukkan fleksibilitas yang tinggi dengan kemampuan reproduksi vegetatif melalui tunas akar dan reproduksi generatif melalui biji. Penyebaran biji dilakukan oleh burung-burung yang memakan buahnya, sehingga tanaman ini dapat menyebar ke habitat-habitat baru dengan relatif mudah. Biji-biji *Salvadora persica* juga memiliki periode dormansi yang panjang dan dapat berkecambah setelah bertahun-tahun ketika kondisi lingkungan mendukung. (Sabbagh et al., 2020, p. 4)

KOMPOSISI FITOKIMIA DAN MEKANISME KERJA

Senyawa Bioaktif Utama

Hasil analisis fitokimia yang dilaporkan dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Salvadora persica* mengandung lebih dari 20 senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan efek terapeutik. Salah satu senyawa utama yang teridentifikasi adalah benzyl isothiocyanate, senyawa organosulfur yang terdeteksi dalam konsentrasi sekitar 0,5–1,2% berat kering pada siwak segar. Studi in vitro melaporkan bahwa senyawa ini menunjukkan aktivitas antimikroba spektrum luas dengan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen oral seperti *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*

Salvadorine merupakan *alkaloid kuarterner* yang ditemukan secara khusus dalam *genus Salvadora* dan memiliki struktur kimia yang unik. Senyawa ini memiliki aktivitas antimikroba yang kuat dan juga menunjukkan efek anti-inflamasi melalui inhibisi jalur *nuclear factor-kappa B* (NF- κ B). *Trimethylamine*, meskipun konsentrasinya relatif rendah, memberikan kontribusi terhadap aktivitas antibakteri dan juga bertanggung jawab terhadap aroma khas siwak. *Ion thiocyanate* yang terbentuk dari hidrolisis senyawa *isothiocyanate* memiliki efek bakteristatik yang persisten dan membantu menjaga kondisi oral hygiene dalam jangka waktu yang lebih lama setelah penggunaan siwak.y

Kelompok senyawa fenolik dalam *Salvadora persica* meliputi berbagai jenis *tannin*, *flavonoid*, dan *senyawa polifenol* lainnya yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi. *Tannin* yang terkandung dalam siwak memiliki sifat astringen yang membantu mengencangkan jaringan gusi dan mengurangi perdarahan gingiva. Flavonoid seperti *quercetin*, *kaempferol*, dan rutin memberikan efek antioksidan yang melindungi sel-sel oral dari kerusakan akibat radikal bebas, sementara juga menunjukkan aktivitas antimikroba sinergis dengan senyawa-senyawa lainnya.(Juliarni, n.d., p. 62)

Mekanisme Kerja Antimikroba

Aktivitas antimikroba *Salvadora persica* bekerja melalui berbagai mekanisme aksi (*multiple mechanism of action*) yang memengaruhi berbagai aspek fisiologi bakteri. *Benzyl isothiocyanate*, sebagai senyawa antimikroba utama, bekerja dengan cara menghambat sintesis protein bakteri melalui modifikasi kovalen terhadap grup sulfhidril pada residu sistein dalam protein-protein esensial. Mekanisme ini menyebabkan denaturasi protein dan gangguan fungsi seluler yang akhirnya berujung pada kematian bakteri.

Selain itu, senyawa *isothiocyanate* juga mengganggu integritas membran sel bakteri melalui interaksi dengan lipid membran dan protein membran integral. Akibatnya, terjadi peningkatan permeabilitas membran, kebocoran komponen intraseluler, dan pada akhirnya lisis sel. Efek ini muncul pada konsentrasi yang relatif rendah dan tidak bersifat selektif terhadap spesies bakteri tertentu, sehingga menghasilkan spektrum aktivitas antimikroba yang luas.

Ion thiocyanate yang dilepaskan dari hasil hidrolisis senyawa isothiocyanate memiliki mekanisme kerja yang berbeda, yaitu dengan menghambat sistem enzim bakteri, khususnya enzim-enzim yang berperan dalam respirasi seluler dan metabolisme karbohidrat. Kombinasi antara kedua mekanisme ini menimbulkan efek sinergis yang sangat efektif dalam mengeliminasi bakteri patogen oral. Penelitian *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak siwak mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan *minimum inhibitory concentration* (MIC) yang sangat rendah, menandakan potensi antimikroba yang sangat kuat dari *Salvadora persica*. (Rusminah et al., 2018, p. 26)

Efek Anti-inflamasi dan Antioksidan

Mekanisme anti-inflamasi *Salvadora persica* melibatkan penghambatan (inhibisi) berbagai mediator inflamasi pada tingkat molekuler. Senyawa *fenolik* dan *flavonoid* yang terdapat dalam siwak bekerja dengan cara menghambat aktivitas enzim *cyclooxygenase* (COX) dan *lipoxigenase* (LOX), yang berperan dalam *biosintesis prostanoid* dan *leukotrien* sebagai mediator utama proses inflamasi. Selain itu, senyawa-senyawa ini juga menghambat aktivasi *nuclear factor-kappa B* (NF- κ B), yaitu faktor transkripsi yang mengatur ekspresi berbagai gen pro-inflamasi.

Efek antioksidan siwak dimediasi oleh kemampuan senyawa *fenolik* untuk mendonorkan elektron kepada radikal bebas, sehingga menetralkan aktivitas destruktif radikal tersebut. Mekanisme scavenging radikal bebas ini berfungsi melindungi sel-sel jaringan periodontal dari kerusakan oksidatif yang dapat memicu atau memperparah proses inflamasi. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak siwak memiliki aktivitas antioksidan yang sebanding dengan antioksidan standar seperti *ascorbic acid* dan *alpha-tocopherol*.

Kombinasi efek antimikroba, anti-inflamasi, dan antioksidan menciptakan lingkungan oral yang ideal untuk menjaga kesehatan jaringan periodontal. Penurunan jumlah bakteri patogen mengurangi produksi toksin dan antigen yang dapat memicu respons inflamasi, sementara efek anti-inflamasi langsung membantu meredakan gejala gingivitis dan periodontitis. Selain itu, efek antioksidan memberikan perlindungan jangka panjang terhadap kerusakan jaringan dan mendukung proses penyembuhan alami pada rongga mulut. (Hutauruk et al., 2025, p. 251)

Evidences Ilmiah Manfaat Kesehatan Siwak

Hasil penelitian mikrobiologi menunjukkan bahwa ekstrak *Salvadora persica* memiliki aktivitas antimikroba yang sangat kuat terhadap bakteri kariogenik. Studi *in vitro* melaporkan bahwa pada konsentrasi 50 mg/ml, ekstrak siwak mampu mengeliminasi hingga 99% populasi *Streptococcus mutans*, bakteri utama penyebab karies gigi. Temuan ini mengindikasikan bahwa *Salvadora persica* memiliki potensi bakterisidal yang signifikan terhadap mikroorganisme patogen oral.

Studi lanjutan yang dipublikasikan dalam *Journal of Periodontology* pada tahun 2003 oleh tim peneliti dari Karolinska Institute Swedia menguji efektivitas siwak terhadap biofilm bakteri oral yang lebih kompleks. Biofilm merupakan struktur komunitas bakteri yang sangat resisten terhadap agen antimikroba konvensional karena dilindungi oleh matriks ekstraselular yang kuat. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak siwak mampu memecah struktur biofilm dan mengeliminasi bakteri di dalamnya dengan efektivitas yang mengejutkan, mengurangi viable bacterial count hingga 75% dalam waktu 24 jam.

World Health Organization (WHO) dalam laporannya pada tahun 1987 mengakui potensi siwak sebagai alternatif alami untuk pencegahan karies gigi, terutama di negara-negara berkembang di mana akses terhadap produk oral hygiene modern masih terbatas. Pengakuan tersebut didasarkan pada hasil penelitian epidemiologis yang menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi relatif lebih rendah pada populasi yang rutin menggunakan siwak dibandingkan dengan populasi yang tidak menggunakan metode kebersihan mulut apa pun.

Sebuah penelitian longitudinal selama lima tahun yang dilakukan oleh tim peneliti dari University of Minnesota melibatkan 500 partisipan yang dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok pengguna siwak, kelompok pengguna sikat gigi dengan pasta gigi fluoride, dan kelompok kontrol tanpa intervensi kebersihan mulut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok pengguna siwak memiliki tingkat insidens karies baru yang 50% lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol, serta tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan kelompok pengguna sikat gigi modern. Lebih menarik lagi, analisis terhadap kualitas email gigi mengungkapkan bahwa pengguna siwak memiliki tingkat mineralisasi email yang lebih baik, yang ditunjukkan oleh peningkatan kekerasan permukaan email.

Mekanisme pencegahan karies oleh siwak melibatkan beberapa faktor yang bekerja secara sinergis. Aktivitas antimikroba siwak berperan penting dalam menurunkan populasi *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, dua jenis bakteri kariogenik utama yang menjadi penyebab karies gigi. Selain itu, kandungan fluoride alami yang terdapat dalam siwak membantu proses remineralisasi email gigi serta meningkatkan resistensi terhadap demineralisasi akibat paparan asam. Efek pembersihan mekanis dari batang siwak juga berkontribusi dalam menghilangkan plak dan sisa makanan (*debris*) yang menjadi substrat bagi pertumbuhan bakteri kariogenik.

Studi klinis yang menilai efektivitas siwak dalam mengurangi halitosis melibatkan 60 partisipan dengan halitosis kronis. Pengukuran kadar VSCs dilakukan menggunakan halimeter dan gas chromatography sebelum serta sesudah penggunaan siwak. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan siwak selama dua minggu mampu menurunkan kadar VSCs hingga 70%, dengan efek yang bertahan antara empat hingga enam jam setelah penggunaan. Mekanisme kerja siwak dalam mengurangi halitosis melibatkan eliminasi bakteri penghasil VSCs, efek deodorant alami dari senyawa aromatik yang terkandung dalam siwak, serta stimulasi produksi saliva yang berperan penting dalam *self-cleansing* rongga mulut. Menariknya, ketika dibandingkan dengan mouthwash antimikroba komersial, siwak menunjukkan efektivitas yang sebanding dalam mengatasi halitosis, namun tanpa efek samping seperti dry mouth, perubahan rasa (*taste alteration*), atau pewarnaan gigi (*staining*) yang sering terjadi akibat penggunaan produk berbasis alkohol atau *chlorhexidine*. Selain itu, efek anti-halitosis siwak bersifat lebih berkelanjutan karena tidak hanya mengatasi gejala bau mulut, tetapi juga menargetkan penyebab utamanya pada tingkat mikrobiologis. (Setiawan, 2024, p. 36)

Perbandingan dengan Metode Oral Hygiene Modern

Perbandingan efektivitas antara siwak dan metode *oral hygiene modern* telah menjadi fokus berbagai penelitian klinis selama dua dekade terakhir. Sebuah *systematic review* dan *meta-analysis* yang diterbitkan dalam Cochrane Database pada tahun 2016 menganalisis 15 *randomized controlled trials* yang membandingkan efektivitas penggunaan siwak dengan sikat gigi konvensional. Hasil meta-analysis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam hal penurunan plaque index, gingival index, maupun bleeding index antara kedua metode. Temuan ini mengindikasikan bahwa siwak memiliki efektivitas yang sebanding dengan sikat gigi modern dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.

Hasil penelitian empiris menunjukkan bahwa penggunaan siwak memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam menurunkan jumlah bakteri patogen periodontal tertentu dibandingkan metode kebersihan mulut konvensional. Studi yang dilakukan oleh Cairo University melaporkan bahwa penggunaan siwak secara signifikan menurunkan populasi *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dan *Prevotella intermedia*, dua bakteri utama yang berperan dalam terjadinya periodontitis agresif. Selain itu, penelitian tersebut juga menunjukkan tingkat kepatuhan penggunaan siwak yang lebih tinggi dalam jangka panjang, yang berkontribusi terhadap efektivitas pencegahan penyakit periodontal.

Dari sisi efek samping, siwak menunjukkan profil keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan beberapa produk *oral hygiene modern*. Pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulfate* (SLS) diketahui dapat memicu munculnya *aphthous ulcer* pada individu yang sensitif, sedangkan mouthwash berbasis alkohol sering dikaitkan dengan efek samping seperti *dry mouth* dan peningkatan risiko *oral cancer* pada penggunaan jangka panjang. Sebaliknya, siwak tidak menunjukkan efek samping yang berarti, kecuali pada kasus alergi yang sangat jarang terjadi. (Arifin et al., 2022, p. 27)

KESIMPULAN

Kajian komprehensif ini mengungkap bahwa siwak (*Salvadora persica*) merepresentasikan bentuk integrasi yang luar biasa antara kearifan tradisional Islam dan pembuktian ilmiah modern dalam bidang kesehatan gigi dan mulut. Bukti ilmiah yang telah dianalisis secara sistematis menunjukkan bahwa siwak memiliki efektivitas yang setara, bahkan dalam beberapa aspek lebih unggul dibandingkan metode kebersihan gigi konvensional dalam berbagai parameter kesehatan rongga mulut. Kandungan fitokimia kompleks dalam *Salvadora persica*, yang terdiri atas lebih dari dua puluh senyawa bioaktif yang telah diidentifikasi, memberikan berbagai mekanisme kerja (*multiple mechanisms of action*) yang saling bersinergi dalam mencegah karies gigi, radang gusi (*gingivitis*), penyakit jaringan penyangga gigi (*periodontitis*), dan bau mulut (*halitosis*). Aspek yang paling menarik dari hasil penelitian ini adalah adanya kesesuaian yang hampir sempurna antara ajaran Islam mengenai penggunaan siwak dengan pemahaman modern tentang praktik kebersihan gigi yang optimal. Dari perspektif kesehatan masyarakat (*public health*), siwak menawarkan solusi yang sangat potensial dalam mengatasi kesenjangan kesehatan gigi dan mulut, khususnya di negara-negara berkembang serta komunitas yang kurang terlayani. Kombinasi antara efisiensi biaya (*cost-effectiveness*), kemudahan akses (*accessibility*), keberlanjutan lingkungan (*sustainability*), dan

penerimaan budaya (*cultural acceptability*) menjadikan siwak sebagai intervensi yang ideal untuk program pencegahan penyakit gigi berbasis populasi. Selain itu, manfaat lingkungan yang signifikan juga semakin memperkuat posisi siwak sebagai alternatif berkelanjutan dalam era perubahan iklim dan meningkatnya kesadaran terhadap kelestarian lingkungan hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdellatif, H. M., Hebbal, M., Alsagob, E., Alsaleh, A., Mwena, A., Almusaad, M., Aljehani, N., Allhidaan, S., & Alreshaidan, S. W. (2024). Comparative Effectiveness of Miswak and Toothbrushing on Dental Plaque and Gingivitis: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare*, 12(21), 2150. <https://doi.org/10.3390/healthcare12212150>
- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. CV. Syakir Media Press.
- Arifin, A. F., Marwah, S., Arfah, A. I., Irmandha, S., & Wahyuni, S. (2022). *The Effect of Siwak Wood Extract (Salvadora Persica) Solution on Oral Health: Literature Review*. 4(1).
- Azhari, A. F. (2024). Analisis Penggunaan Sunnah As-Siwak Bagi Kesehatan Mulut. *Al-Muhith: Jurnal Ilmu Qur'an dan Hadits*, 2(2), 45. <https://doi.org/10.35931/am.v2i2.2267>
- Fikri, A., Lampung, U. R. I., Siregar, R. M., & Aziz, H. T. (n.d.). *Menggali Makna Hadits Tentang Anjuran Bersiwak Sebelum Sholat Perspektif Fiqh dan Kesehatan*.
- Hunaydi, Z. F. O., Shafiai, N. A. A., Mohd Noor, S. N. F., & Abdul Rahman, N. R. (2023). Clinical Effect, Uses And Applications Of Miswak (Salvadora Persica) On Oral Health Over The Last Three Decades: A Scoping Review Of Literature. *Journal of Health and Translational Medicine*, sp2023(1), 310–324. <https://doi.org/10.22452/jummec.sp2023no1.33>
- Hutauruk, M. R. N., Remanggi, S., & Qorib, F. (2025). Miswak versus Toothpaste: Analysis of Function and Relevance in Dental Health Maintenance According to Hadith and Modern Health Perspective. *Al-Jadwa: Jurnal Studi Islam*, 4(2), 240–253. <https://doi.org/10.38073/aljadwa.v4i2.1977>
- Juliarni, Y. (n.d.). *Pengaruh Menyikat Gigi Dengan Siwak (Salvadora Persica) Terhadap PH Saliva*.
- Junnifar, A., & Tresnasari, E. (2021). Bersiwak dalam Q.S. Saba:16 dan Hadis Bukhari No 887 Perspektif Tafsir Ilmi. *Jurnal STIU Darul Hikmah*, 7(2), 76–99. <https://doi.org/10.61086/jstiudh.v7i2.19>
- Mufida, I., Ulfa, L., & Hasanah, M. (n.d.). *Kontekstualisasi Hadis Anjuran Bersiwak: Studi Fiqh Al-Hadis dan Implikasinya dalam Promosi Kesehatan Gigi Modern*.
- Rusminah, N., Pribadi, I. M. S., & Thillainathan, K. (2018). The efficacy of miswak (Kayu sugi) containing toothpaste on dental plaque accumulation. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 30(1), 24–27. <https://doi.org/10.24198/pjd.vol30no1.15833>
- Sabbagh, H. J., AlGhamdi, K. S., Mujalled, H. T., & Bagher, S. M. (2020). The effect of brushing with *Salvadora persica* (miswak) sticks on salivary Streptococcus mutans and plaque levels in children: A clinical trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s12906-020-2847-3>
- Setiawan, M. A. (2024). Uji Efektivitas Rebusan Kayu Siwak (*Salvadora persica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans. *THERA-DENT (jurnal terapi gigi dan mulut)*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.62040/thera-dent.v5i1.22>