

## **ANALISIS KEBERADAAN HALAL VAKSIN COVID-19 DALAM UPAYA MELINDUNGI HAK-HAK MASYARAKAT MUSLIM INDONESIA**

**Andoko, Irma Fatmawati, Beby Sedy**

**Fakultas Sosial Sains Universitas Pembangunan Pancabudi**

[andoko@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:andoko@dosen.pancabudi.ac.id), [bebysedy9@gmail.com](mailto:bebysedy9@gmail.com), [zikinif@yahoo.com](mailto:zikinif@yahoo.com),

**RINGKASAN** - Pandemi penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19) telah menyebabkan tantangan kesehatan, ekonomi, dan sosial secara global. Dalam keadaan ini, vaksin yang efektif memainkan peran penting dalam menyelamatkan nyawa, meningkatkan kesehatan penduduk, dan memfasilitasi pemulihan ekonomi. Di negara-negara mayoritas Muslim, yurisprudensi Islam, yang sangat mementingkan kesucian dan keselamatan hidup manusia dan perlindungan mata pencaharian, dapat mempengaruhi penyerapan vaksin. Upaya untuk melindungi manusia, seperti vaksin, sangat dianjurkan dalam Islam. Namun, kekhawatiran tentang status Halal (diizinkan untuk dikonsumsi oleh hukum Islam) produk vaksin dan potensi bahaya dapat menghambat penerimaan. Dewan Fatwa setuju bahwa vaksin diperlukan dalam konteks pandemi kita saat ini; menerima vaksinasi COVID-19 sebenarnya merupakan bentuk kepatuhan terhadap hukum Syariah. Penggunaan lebih luas dari komponen hewani gratis reagen selama pembuatan lebih lanjut dapat meningkatkan penerimaan di kalangan Muslim. Di sini kami menjelaskan interaksi antara Syariah (hukum Islam) dan pertimbangan ilmiah dalam mengatasi tantangan penerimaan vaksin COVID-19, khususnya pada populasi Muslim.

Kata kunci: Sertifikat Halal, Syariah, Fatwa, vaksin COVID-19

### **PENDAHULUAN**

COVID-19, yang disebabkan oleh virus sindrom pernafasan akut yang parah coronavirus-2 (SARS-CoV-2), memicu pandemi pada tahun 2020 dan terus beredar. Peningkatan jumlah kasus, peredaran varian kekhawatiran dan varian potensial konsekuensi tinggi telah mengkhawatirkan dunia. Respons global yang terkoordinasi menghasilkan pengembangan vaksin COVID-19 dalam waktu singkat. Upaya vaksinasi besar-besaran sekarang sedang berlangsung di seluruh dunia (1). Sayangnya, penyerapan terhambat karena beberapa alasan, termasuk keyakinan agama (2). Artikel ini akan memberikan perspektif Islam tentang vaksin COVID-19.

Dalam Islam, setiap aspek kehidupan harus selaras dengan Syariah (hukum Islam), atau kehendak Tuhan bagi umat manusia. Sumber Syariah adalah Al-Quran (kitab suci Islam) dan Al-Hadits (catatan kata-kata, tindakan, dan persetujuan diam-

diam dari Nabi Islam Muhammad) (3, 4). Untuk mewujudkan kehendak Tuhan, para sarjana Islam memberikan interpretasi mereka melalui badan hukum Islam yang disebut Fiqh (yurisprudensi Islam). Sementara Syariah adalah keputusan Tuhan, Fiqh dicapai melalui analisis oleh Ulama (ulama) dari Al-Quran dan Al-Hadits. Fiqh tidak suci atau tetap, karena merupakan hasil dari manusia pendapat pada tempat dan waktu tertentu serta dapat diubah sesuai dengan keadaan (3). Ketika umat Islam membutuhkan kejelasan, Ulama melakukan ijtihad (upaya terbaik) berdasarkan pemahaman mereka tentang Syariah dan mengeluarkan Fatwa (hukum) untuk menjawab pertanyaan. Karena Fatwa didasarkan pada Fiqh dan ijtihad Ulama, latar belakang ilmiah dan pengalaman keagamaan yang berbeda dari Ulama atau lembaga yang berwenang dapat menimbulkan beberapa keputusan yang berbeda tentang suatu masalah, termasuk vaksin (5).

Para ulama merumuskan Fatwa terkait vaksin COVID-19 dengan mempertimbangkan sumber syariah dan kajian ilmiah. Dalam proses perumusan Fatwa, para ulama berusaha menimbang nilai-nilai agama dan keilmuan secara adil (6). Fatwa sangat penting untuk penerimaan vaksin pada populasi Muslim, yang telah lama memiliki kekhawatiran tentang kemurnian isinya (7). Di sini kami menjelaskan bahan vaksin COVID-19 saat ini dan bagaimana berbagai regulator Islam resmi telah membentuk Fatwa yang relevan. Memahami regulasi vaksin di bawah hukum Islam memberikan wawasan untuk meningkatkan penerimaan vaksin di negara-negara mayoritas Muslim, terutama selama pandemi.

## **KAJIAN TEORI**

### **Bahan Vaksin**

Vaksin secara umum dapat diklasifikasikan sebagai hidup atau tidak hidup, yang membedakan vaksin yang mengandung galur replikasi yang dilemahkan dari patogen yang relevan dari yang hanya mengandung komponen patogen atau organisme yang membunuh seluruh organisme. Selain vaksin hidup dan tidak hidup 'tradisional', platform lain telah dikembangkan selama beberapa dekade terakhir, termasuk vektor virus dan vaksin RNA berbasis asam nukleat (8). Beberapa vaksin COVID-19 telah dikembangkan menggunakan teknologi baru ini (9, 10).

Vaksin mengandung komponen penting atau aktif yang menginduksi respon imun yang memberikan perlindungan pada paparan berikutnya terhadap patogen

target. Terlepas dari komponen aktif ini, bahan utamanya biasanya air. Bahan lain dapat ditambahkan, termasuk bahan pembantu untuk meningkatkan imunogenisitas, pengawet, pengemulsi (seperti polisorbitat 80), atau penstabil (misalnya, gelatin atau sorbitol) (11). Bahan tambahan ini biasanya hadir dalam jumlah yang sangat kecil.

Produk yang digunakan selama pembuatan juga secara teoritis dapat tetap berada dalam produk akhir dan dimasukkan sebagai komponen vaksin jejak potensial (8). Misalnya, inaktivasi dengan formaldehida biasanya digunakan untuk memproduksi vaksin manusia dan hewan seperti vaksin polio, hepatitis A, enterovirus 71, dan virus influenza (12). Formaldehida diencerkan ke tingkat jejak dalam produk akhir dan tidak menimbulkan masalah keamanan (13). Komponen lain mungkin termasuk antibiotik, protein telur atau ragi, lateks, glutaraldehid, dan pengatur keasaman (seperti garam kalium atau natrium). Kecuali dalam kasus alergi, seperti vaksinasi demam kuning dalam konteks alergi telur yang sebenarnya, tidak ada bukti risiko terhadap kesehatan manusia dari komponen-komponen ini (8).

Vaksin COVID-19 menggunakan beberapa platform berbeda, dengan bahan aktif dan eksipien yang bervariasi. Selain itu, beberapa pendekatan, seperti vaksin berbasis mRNA, dibuat secara sintetis di laboratorium dan oleh karena itu tidak memerlukan kultur sel

### **Aspek Halal Vaksin**

Cakupan vaksinasi bervariasi dengan akses, keterjangkauan, kesadaran, dan penerimaan. Penerimaan vaksin merupakan komponen penting dari pencegahan penyakit, karena vaksin hanya efektif jika digunakan. Namun, beberapa individu Muslim memiliki kekhawatiran bahwa vaksin dan obat-obatan lainnya mungkin tidak Halal, dan karena itu lebih mungkin untuk tetap tidak divaksinasi (20). Ada juga heterogenitas dalam pengaruh agama pada praktik vaksinasi di antara negara-negara mayoritas Muslim. Di Arab Saudi, sebuah teokrasi Islam, sebuah survei menunjukkan bahwa orang tua sangat yakin dengan vaksin; bahkan orang tua yang ragu-ragu terhadap vaksin tidak memandang agama sebagai larangan vaksinasi. Sebaliknya di Pakistan, yang memiliki populasi Muslim terbesar kedua di dunia

setelah Indonesia, desas-desus lokal dengan nada agama secara keliru menegaskan bahwa vaksin polio menyebabkan sterilisasi dan mengandung produk babi. Pakistan terus mengalami wabah polio (21).

Produk halal adalah produk yang diperbolehkan menurut hukum Syariah. Biasanya, Halal mengacu pada diperbolehkannya makan, minum, atau bertindak berdasarkan hukum dan prinsip Islam. Zat yang digunakan dalam pembuatan vaksin mungkin berasal dari hewan, termasuk babi atau turunannya, hewan mati, atau darah, yang Haram atau dilarang dikonsumsi oleh umat Islam (6, 22). Dalam Islam, umat Islam diwajibkan untuk mengikuti hukum Syariah, yang berwibawa. Al-Qur'an Suci menyatakan: "Oleh karena itu, (hai orang-orang beriman) makanlah dari hal-hal yang halal dan baik yang telah diberikan Allah kepadamu, dan bersyukurlah atas nikmat-Nya jika benar bahwa kamu hanya menyembah Dia. Sesungguhnya Allah mengharamkan bagimu apa yang mati dengan sendirinya, darah, dan daging babi; juga, setiap daging yang disucikan untuk sesuatu selain atas nama Allah. Tetapi barang siapa yang terpaksa (untuk memakannya) tidak bermaksud untuk berbuat dosa atau pelanggaran (mengenai jumlah yang dimakan), akan menemukan Allah Yang Maha Pengampun lagi Maha Penyayang". (Q.S. An-Nahl 16:114-115). Ayat tersebut menjelaskan mengapa umat Islam menjauhkan diri dari menggunakan bahan Haram atau mengonsumsi produk babi dan turunannya (6, 23).

Babi termasuk di antara hewan yang dinyatakan Haram oleh hukum Syariah. Menggunakan bagian dan turunannya dalam obat-obatan akan membuat mereka tidak diperbolehkan untuk dikonsumsi oleh umat Islam (22). Namun, turunan babi umumnya digunakan dalam produksi vaksin, termasuk tripsin babi dan gelatin babi.

Tripsin babi yang diekstraksi dari pankreas babi adalah reagen yang digunakan selama tahap perbanyakan produksi vaksin tertentu, misalnya vaksin polio yang tidak aktif dan virus ensefalitis Jepang, untuk mengeluarkan atau melepaskan sel dari tangki atau wadah kultur sebelum panen. Ini juga dapat digunakan selama tahap kultur akhir produksi virus untuk aktivasi vaksin, seperti dengan virus influenza dan rotavirus.

Meskipun tripsin semi-sintetik (rekombinan) tersedia secara komersial, tripsin babi umumnya digunakan karena biaya dan ketersediaannya yang lebih rendah. Tripsin babi dicuci dari sel yang dipanen sebelum diproses lebih lanjut.

Kehadirannya biasanya dinilai dengan divalidasi teknik, studi yang sebagian besar menunjukkan jumlah tripsin babi yang tidak terdeteksi dalam produk akhir (22, 24).

Gelatin babi terhidrolisis adalah campuran peptida dan protein yang dihasilkan oleh hidrolisis parsial kolagen, biasanya diekstraksi dari kulit babi, tendon, ligamen, tulang, tulang rawan, atau komponen lainnya. Gelatin babi digunakan dalam vaksin untuk menstabilkan dan mengawetkan bahan aktif selama pengeringan beku dan penyimpanan. Tidak seperti gelatin food grade, gelatin yang digunakan untuk produksi vaksin sangat murni dan dipecah menjadi peptida. Meskipun hanya ada dalam jumlah kecil, label yang menyatakan “Mengandung jumlah jejak kandungan babi” terkadang diwajibkan oleh kebijakan pendaftaran produk lokal (2, 22, 24).

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam artikel ini yaitu dengan mengambil materi dari berbagai sumber baik dari artikel, ayat al-Quran, kaidah fiqh, buku, dan pendapat para ulama untuk mengetahui Mengetahui hukum penggunaan vaksin covid-19 menurut pandangan Islam dan engetahui metode Istinbath hukum yang digunakan oleh MUI dalam mengeluarkan fatwa tentang penggunaan vaksin covid-19.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Formulasi Fatwa Vaksin Covid-19**

Di negara-negara berpenduduk Muslim, pengelola sertifikasi Halal menggunakan Al-Qur'an sebagai panduan untuk memberikan sertifikat Halal kepada pelamar. Administrator mengevaluasi kebersihan tempat dan peralatan pemohon, pemilihan bahan, dan kontaminasi silang antara produk Halal dan non-Halal (25). “Obat-obatan halal” hanya boleh mengandung bahan-bahan yang diizinkan oleh hukum Syariah. Secara khusus harus: (1) bebas dari bagian atau turunan dari hewan yang dinyatakan tidak halal menurut hukum Syariah atau tidak disembelih menurut hukum Syariah; (2) tidak mengandung najis (kotoran); dan (3) tidak beracun, memabukkan, atau menimbulkan bahaya kesehatan bagi pengguna bila diambil sesuai dengan resep (22). Namun, interpretasi dan implementasi sertifikasi farmasi Halal bervariasi antar negara.

Indonesia memiliki populasi Muslim terbesar di dunia, dengan 87% dari 277 juta penduduknya mengidentifikasi diri sebagai Muslim. Hal ini beragam dalam hal bahasa, etnis, dan latar belakang budaya yang, selain agama, mempengaruhi persepsi vaksin. Sebuah fatwa, atau aturan dalam hukum Islam, untuk menyatakan status kehalalan vaksin dapat dikeluarkan oleh pengurus sertifikasi Halal Indonesia yang berwenang,

Majelis Ulama Indonesia (MUI) (21). Vaksin COVID-19 pertama yang disahkan di Tanah Air, Sinovac, telah mendapatkan sertifikat Halal dan Suci dari MUI pada 11 Januari 2021. Sertifikat tersebut menyatakan bahwa vaksin ini tidak menggunakan trypsin babi atau enzim hewani lainnya dalam pembuatannya (26). MUI kemudian mengeluarkan fatwa pada 19 Maret 2021 yang menyatakan bahwa vaksin AstraZeneca COVID-19 “Haram”. MUI mengklaim Haram karena menggunakan tripsin babi pada awal proses produksi, tetapi diperbolehkan untuk digunakan (atau Mubah) karena urgensi penanganan COVID-19 (27).

Khususnya, beberapa negara lain dengan populasi mayoritas Muslim, termasuk Arab Saudi, Uni Emirat Arab, Mesir, dan Malaysia, menggunakan vaksin AstraZeneca tanpa mempedulikan apakah itu Halal atau Haram (28). Selain itu, Badan Pengawas Obat dan Makanan Indonesia (BPOM) dan WHO telah mengkonfirmasi tidak adanya produk babi dalam vaksin AstraZeneca (16, 28). Beberapa vaksin COVID-19, vaksin Sinopharm dan Pfizer-BioNTech juga dianggap haram, dan dapat digunakan untuk keadaan darurat. Vaksin COVID-19 lainnya yang telah mendapatkan EUA dari BPOM, seperti Moderna, J&J, Sputnik V, dan CanSino, belum bersertifikat Halal/Haram oleh MUI hingga September 2021 (<https://mui.or.id/>).

Beberapa pihak khawatir vaksin COVID-19 akan bernasib sama dengan vaksin kombinasi campak-rubella yang diperkenalkan ke Indonesia pada 2017 (28). Saat itu, MUI mengeluarkan fatwa bahwa vaksin itu haram karena menggunakan komponen babi dalam proses pembuatannya. Setelah fatwa MUI menyatakan Haram, penyerapan menurun drastis.

Sementara keenam provinsi di Jawa mencapai target cakupan 95% dan kasus campak dan rubella menurun lebih dari 90%, cakupan anak-anak di pulau lain hanya mencapai 68%. Di Aceh, satu-satunya provinsi yang diperbolehkan menerapkan

hukum Syariah, cakupannya hanya 8%, menempatkan Indonesia pada risiko wabah campak (21, 29). Disparitas cakupan vaksin COVID-19 juga terlihat antarprovinsi. Aceh kembali menunjukkan cakupan yang sangat rendah, dengan hanya 11,8% dari populasi targetnya yang divaksinasi lengkap (<https://vaksin.kemkes.go.id/>). Pertimbangan agama harus diperhatikan dalam peluncuran vaksin, dengan melibatkan pemuka agama sebagai prioritas, karena fatwa tersebut secara khusus mengizinkan penggunaan vaksin non-Halal dalam keadaan darurat (21).

### **Rekonsiliasi Hukum Syariah Dengan Kebutuhan Kontemporer**

Meskipun ada potensi konflik dengan hukum Syariah, ulama di beberapa negara Muslim telah menerima vaksin yang menggunakan najis zat seperti gelatin babi dalam proses produksinya. Mereka menyimpulkan bahwa gelatin dalam vaksin adalah Halal karena telah mengalami hidrolisis, yang memurnikannya di bawah konsep hukum Islam yang disebut istihalah (perubahan sempurna) (2, 30). Istihalah mengacu pada perubahan sifat fisikokimia untuk mengubah produk Haram yang tidak dapat diterima menjadi bentuk Halal yang dapat diterima (31). Pandangan ini didasarkan pada prinsip "perubahan" dalam hukum Syariah, yang diterapkan pada produksi cuka dari anggur (2).

Vaksin menjadi dapat diterima jika komponen yang tidak murni benar-benar berubah menjadi zat baru, berbeda dari asalnya. Transformasi zat tidak murni melalui pemrosesan hilir, mis. filtrasi, untuk membuatnya dapat diabaikan dalam produk akhir, digunakan secara serupa dengan obat-obatan lain seperti Heparin (enzim babi) dan vaksin Rotavirus (tripsin babi). Dalam yurisprudensi Muslim, proses ini mencapai istihalah dan membuat produk akhir diperbolehkan untuk digunakan Muslim (2, 32, 33).

Selain istihalah, istihlak (pencampuran) dapat mengubah zat yang najis menjadi sesuatu yang bersih (34). Yang dimaksud dengan istihlak adalah bercampurnya suatu zat dengan zat lain sampai larut sehingga menyebabkan hilangnya sifat-sifat meskipun zat tersebut masih ada. Dengan demikian produk najis dapat dicampur dengan produk najis yang lebih dominan untuk menghilangkan sifat najis. Konsep ini diadaptasi dari Hadits yang menjelaskan karakteristik dua kolah (sekitar 216-270 liter) air: "Nabi ditanya tentang status genangan air yang dijilat oleh reptil dan hewan liar (yaitu, apakah air itu masih bersih).

Kemudian Nabi bersabda, “Jika airnya melebihi dua kolah, maka itu tidak menjadi najis”. Hadits lain menjelaskan “Jika air melebihi dua kolah, kemudian dicampur dengan yang najis, maka tidak menjadi najis selama tidak ada perubahan bau dan rasanya” (33). Konsep istilah dan istilah tidak diterima secara universal oleh semua ulama dan dewan otorisasi yang menentukan status halal. Penerimaan oleh lembaga fatwa bervariasi berdasarkan interpretasi hukum Syariah (33).

Namun, selama pandemi COVID-19, semua dewan sepakat bahwa vaksin COVID yang efektif dan aman adalah kebutuhan dasar atau darurat. Pengakuan sebagai darurat membenarkan konsumsi produk Haram jika diperlukan dalam keadaan darurat (35). Al-Qur’an Suci menyatakan: “Dia hanya mengharamkan bagimu apa yang mati dari dirinya sendiri (bangkai) dan darah dan daging babi, dan apa yang disembelih sebagai kurban bagi selain Allah.

Tetapi jika seseorang dipaksa oleh kebutuhan tanpa kemaksiatan yang disengaja atau melampaui batas yang seharusnya, maka tidak ada dosa atas mereka. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang” (Q.S. Al-Baqarah 2:173). Vaksin COVID-19 diakui sebagai perlu atau penting untuk menyelamatkan nyawa dan memastikan bahwa masyarakat dapat berfungsi. Statusnya setara dengan kebutuhan dasar manusia lainnya yang sudah mapan seperti pangan dan papan, dan karenanya memenuhi syarat untuk diklasifikasikan sebagai darurat. Vaksin yang melindungi dari bahaya SARS-CoV-2 sangat penting untuk menegakkan prinsip-prinsip kesucian kehidupan manusia dan menghindari bahaya (2).

Proses pengembangan vaksin COVID-19 juga sejalan dengan prinsip penghindaran mudharat dalam syariat Islam. Semua vaksin yang disetujui untuk penggunaan umum menjalani evaluasi keamanan dan kemanjuran yang ketat, yang sesuai dengan persyaratan badan etika nasional (36). Pengembangan vaksin mencerminkan konsep pencegahan atau *wiqaya* Al-Qur’an, yang dapat mengacu pada tindakan pencegahan seperti melawan api neraka, hukuman, keserakahan, tindakan buruk, bahaya dan panas. Al-Qur’an menyimpulkan bahwa pencegahan adalah salah satu hukum Allah, sehingga berlaku juga untuk peran vaksinasi untuk mencegah bahaya pada manusia (2, 37). Peraturan yang membahas biologi berbasis kultur sel menjadi sangat penting setelah penemuan bahwa varian penyakit Creutzfeldt-Jakob (vCJD) dapat ditularkan antar spesies melalui "prion" atau protein



menular, tanpa melibatkan asam nukleat apa pun (43). Ada dorongan saat ini untuk menggunakan reagen bebas komponen hewan (ACF) atau bebas xeno (44). Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan telah dibuat untuk menghasilkan alternatif media bebas serum dan produk ACF untuk manufaktur farmasi, termasuk produksi vaksin.

Karena media pertumbuhan memengaruhi karakteristik, keamanan, dan kemanjuran sel, studi perbandingan sangat penting untuk memahami perbedaan, keuntungan, dan tantangan yang terkait dengan formulasi spesifik bebas serum/ACF. Namun demikian, penggunaan reagen ACF selama pembuatan vaksin sejalan dengan cara Halal dalam Syariah, tanpa bergantung pada penerimaan konsep Istihalah dan Istihlak. Dengan demikian, penggunaan produk ACF yang lebih luas dalam pembuatan vaksin, terutama di negara-negara Muslim, dapat memperbaiki keraguan vaksin yang terkait dengan keyakinan agama Muslim.

#### **SIMPULAN**

Dari sudut pandang Islam, melestarikan kehidupan sejalan dengan melestarikan agama (35). Muslim yang menolak menerima vaksin COVID-19 dapat dianggap melanggar hukum Syariah. Namun sertifikasi halal hanyalah salah satu dari banyak masalah yang dapat mempengaruhi penyerapan vaksin. Gerakan anti-vaksinasi, kekhawatiran tentang efek samping jangka panjang, aksesibilitas, dan kesalahan informasi menimbulkan tantangan tambahan. Wacana dan komunikasi ilmiah yang efektif, termasuk keterlibatan reguler dengan sarjana hukum Islam, Ulama, dan badan pengatur nasional, akan sangat penting untuk mencapai target vaksinasi (45).

Keputusan individu tentang menerima vaksin COVID-19 bersifat multifaktorial. Isu Halal dapat menimbulkan tantangan yang signifikan di antara populasi Muslim. Dewan fatwa di seluruh dunia telah menggunakan pendekatan syariah dan ilmiah untuk memberikan sertifikat Halal untuk vaksin COVID-19. Namun terjadi inkonsistensi antar daerah. Misalnya, vaksin AstraZeneca COVID-19 dianggap Haram oleh dewan Indonesia tetapi Halal oleh dewan lain. Meskipun demikian, semua dewan fatwa setuju bahwa vaksin diperlukan dalam konteks kita pandemi saat ini, dan dengan demikian menerima vaksinasi COVID-19 sebenarnya merupakan bentuk kepatuhan terhadap hukum Syariah. Penggunaan reagen ACF yang lebih luas selama pembuatan dapat lebih meningkatkan penerimaan di kalangan Muslim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ball P. The Lightning-Fast Quest for COVID Vaccines - and What It Means for Other Diseases. *Nature* (2021) 589(7840):16–8. doi: 10.1038/d41586-020-03626-1
- Grabenstein JD. What the World's Religions Teach, Applied to Vaccines and Immune Globulins. *Vaccine* (2013) 31(16):2011–23. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.02.026
- Yusroh Y , Rahman MZA. Mapping Contemporary Islamic Jurisprudence of Muhammad Sa'īd Al-'Ashmāwī and Muhammad Shaḥ rūr. *IJISH (Int J Islamic Stud Humanit)* (2018) 1(1):32–46. doi: 10.26555/ijish.v1i1.132
- Thalib P. Distinction of Characteristics Sharia and Fiqh on Islamic Law. *Yuridika* (2018) 33(3):439–52. doi: 10.20473/ydk.v33i3.9459
- Khoiri N. The Mapping of Renewal of 'Usul Fiqh' thoughts in Indonesia. *Int J Language Res Educ Stud* (2017) 1(1):18–33. doi: 10.30575/2017081202
- Ab Latiff J, Zakaria Z. The Challenges in Implementation of Halal Vaccine Certification in Malaysia. *J Food Pharm Sci* (2021) 9(1):2. doi: 10.22146/jfps.1147
- Wong LP, Wong PF, AbuBakar S. Vaccine Hesitancy and the Resurgence of Vaccine Preventable Diseases: The Way Forward for Malaysia, a Southeast Asian Country. *Hum Vaccines Immunother* (2020) 16(7):1511–20. doi: 10.1080/21645515.2019.1706935
- Pollard AJ, Bijker EM. A Guide to Vaccinology: From Basic Principles to New Developments. *Nat Rev Immunol* (2021) 21(2):83–100. doi: 10.1038/s41577-020-00479-7
- Mathew S, Faheem M, Hassain NA, Benslimane FM, Thani AAA, Zaraket H, et al. Platforms Exploited for SARS-Cov-2 Vaccine Development. *Vaccines (Basel)* (2020) 9(1):11. doi: 10.3390/vaccines9010011
- Li Y, Tenchov R, Smoot J, Liu C, Watkins S, Zhou Q. A Comprehensive Review of the Global Efforts on COVID-19 Vaccine Development. *ACS Cent Sci* (2021) 7(4):512–33. doi: 10.1021/acscentsci.1c00120

- Kocourkova A, Honegr J, Kuca K, Danova J. Vaccine Ingredients: Components That Influence Vaccine Efficacy. *Mini Rev Med Chem* (2017) 17(5):451–66. doi: 10.2174/1389557516666160801103303
- Wilton T, Dunn G, Eastwood D, Minor PD, Martin J. Effect of Formaldehyde Inactivation on Poliovirus. *J Virol* (2014) 88(20):11955–64. doi: 10.1128/JVI.01809-14
- U. S. Food and Drug Administration. *Common Ingredients in US Licensed Vaccines* (2014). Available at: <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/common-ingredients-us-licensed-vaccines>. World Health Organization. *Background Document on the Inactivated Vaccine Sinovac-Coronovac Against COVID-19*. Geneva, Switzerland: World Health Organization (2021). Available at: [https://www.who.int/publications/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE\\_recommendation-Sinovac-CoronaVac-background-2021.1](https://www.who.int/publications/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-Sinovac-CoronaVac-background-2021.1).
- World Health Organization. *Background Document on the Inactivated COVID-19 Vaccine BIBP Developed by China National Biotec Group (CNBG)*. Geneva, Switzerland: World Health Organization Rome, Italy (2021). Available at: [https://www.who.int/publications/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE\\_recommendation-BIBP-background-2021.1](https://www.who.int/publications/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-BIBP-background-2021.1).
- World Health Organization. *Background Document on the AZD1222 Vaccine Against COVID-19 Developed by Oxford University and Astrazeneca: Background Document to the WHO Interim Recommendations for Use of the AZD1222 (Chadox1-s [Recombinant]) Vaccine Against COVID19 Developed by Oxford*. Geneva, Switzerland: World Health Organization (2021). Available at: <https://www.who.int/publications/item/background-document-on-the-azd1222-vaccine-against-covid-19-developed-by-oxford-university-and-astrazeneca>.
- World Health Organization. *Interim Recommendations for the Use of the Janssen Ad26. COV2. s (COVID-19) Vaccine. Background Document on the Janssen Ad26COV2S (COVID-19) Vaccine: Background Document to the WHO Interim Recommendations for Use of Ad26COV2S (COVID-19) Vaccine* (2021). Available at: <https://www.who.int/publications/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE-recommendation-Ad26.COV2.S-background-2021.1>.

World Health Organization. *Background Document on Mrna Vaccine BNT162b2 (Pfizer-Biontech) Against COVID-19*. License: CC by-NC-SA 3.0 IGO (2021). Available at: [https://www.who.int/publications/i/item/background-document-on-mrna-vaccine-bnt162b2-\(pfizer-biontech\)-against-covid-19](https://www.who.int/publications/i/item/background-document-on-mrna-vaccine-bnt162b2-(pfizer-biontech)-against-covid-19).

World Health Organization. *Background Document on the Mrna-1273 Vaccine (Moderna) Against COVID-19: Background Document to the WHO Interim Recommendations for Use of the Mrna-1273 Vaccine (Moderna)*. Geneva, Switzerland: World Health Organization (2021). Available at:

[https://www.who.int/publications/i/item/background-document-on-the-mrna-1273-vaccine-\(moderna\)-against-covid-19](https://www.who.int/publications/i/item/background-document-on-the-mrna-1273-vaccine-(moderna)-against-covid-19).

Kabir R, Mahmud I, Chowdhury MTH, Vinnakota D, Jahan SS, Siddika N, et al. COVID-19 Vaccination Intent and Willingness to Pay in Bangladesh: A Cross-Sectional Study. *Vaccines (Basel)* (2021) 9(5):416. doi: 10.3390/vaccines9050416

Harapan H, Shields N, Kachoria AG, Shotwell A, Wagner AL. Religion and Measles Vaccination in Indonesia, 1991-2017. *Am J Prev Med* (2021) 60(1 Suppl 1):S44–52. doi: 10.1016/j.amepre.2020.07.029

Khoo YSK, Ghani AA, Navamukundan AA, Jahis R, Gamil A. Unique Product Quality Considerations in Vaccine Development, Registration and New Program Implementation in Malaysia. *Hum Vaccines Immunother* (2020) 16(3):530–8. doi: 10.1080/21645515.2019.1667206