

Sains Sakral dan Etika Bioteknologi Pangan: Tinjauan Ontologis, Epistemologis, dan Aksiologis Rekayasa Genetika (GMO) dalam Perspektif Seyyed Hossein Nasr

Sahnur Mulya^{1*}, Latifah Hanum², Aji Jumiono³

^{1*}Magister Teknologi Pangan Universitas Djuanda, mulyasahnur@gmail.com

²Magister Teknologi Pangan Universitas Djuanda, eva.latifah88@gmail.com

²Magister Teknologi Pangan Universitas Djuanda, aji.jumiono@unida.ac.id

ABSTRAK

Bioteknologi pangan berbasis rekayasa genetika (GMO) sering dipromosikan sebagai solusi strategis menghadapi krisis pangan, perubahan iklim, dan degradasi lahan global. Namun, landasan pengembangannya berakar pada paradigma sains modern yang bersifat sekuler dan mendesakralisasi alam. Kontras antara pendekatan saintifik "bebas-nilai" dan perspektif sains sakral yang bertauhid memunculkan pertanyaan filosofis mendalam: apakah GMO merupakan bentuk perubahan terhadap ciptaan Allah (*taghir khalqillah*) yang melampaui kodrat, atau justru wujud optimalisasi alam dalam kerangka amanah kekhalifahan. Penelitian ini menganalisis status ontologis, epistemologis, dan aksiologis GMO melalui perspektif *Sacred Science* Seyyed Hossein Nasr, dengan mengintegrasikan gagasan Islamisasi ilmu dari Syed Muhammad Naquib al-Attas dan Ismail Raji al-Faruqi. Menggunakan metode kualitatif deskriptif melalui studi kepustakaan, analisis ontologis mengungkap bahwa masalah mendasar GMO terletak pada *worldview* yang mereduksi makhluk hidup menjadi sekadar objek manipulasi teknis dan komoditas. Secara epistemologis, paradigma ilmu bebas-nilai dikritik karena mengabaikan wahyu, sehingga diperlukan rekonstruksi epistemologi tauhid yang menyinergikan wahyu, akal, dan empiris dalam menilai risiko-manfaat GMO. Dari segi aksiologi, penerimaan GMO harus memenuhi prinsip *maqasid al-syari'ah*, *halalan tayyiban*, keadilan sosial, dan kelestarian lingkungan. Penelitian ini menyimpulkan perlunya membangun paradigma "bioteknologi profetik" yang memadukan kemajuan rekayasa genetika dengan kesadaran kosmos sakral dan etika tauhid.

Kata Kunci: etika bioteknologi, GMO, Islamisasi ilmu, sains sakral, Seyyed Hossein Nasr.

PENDAHULUAN

Krisis pangan global ditandai dengan tiga tantangan utama yaitu proyeksi pertumbuhan penduduk dunia mendekati 10 miliar jiwa pada pertengahan abad ke-21, keterbatasan lahan subur, serta ancaman produktivitas pertanian akibat perubahan iklim (Idris *et al.*, 2020). Dalam menghadapi kondisi ini, tanaman hasil rekayasa genetika atau *Genetically Modified Organism* (GMO) diusulkan sebagai

teknologi strategis untuk meningkatkan produktivitas, ketahanan terhadap hama, nilai gizi, serta menekan penggunaan pestisida kimia (Kashim *et al.*, 2018). Adopsi dan uji coba varietas transgenik di sejumlah negara mayoritas Muslim telah memicu perdebatan menyangkut aspek keamanan, status kehalalan, serta dampak sosial-ekologisnya (Idris *et al.*, 2020). Fenomena ketergantungan petani pada benih hibrida dan sistem paten korporasi global memperlihatkan bahwa persoalan GMO tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mengandung dimensi struktural yang kompleks (Ibrahim *et al.*, 2019).

Urgensi penelitian ini muncul dari kekhawatiran bahwa pengembangan GMO didorong oleh logika pasar dan paradigma sains sekuler yang tidak diimbangi dengan kendali normatif yang memadai. Dampak potensial yang mengemuka, seperti hilangnya keanekaragaman hayati, degradasi ekosistem, dan terkikisnya kedaulatan pangan terutama di negara berkembang menunjukkan bahwa teknologi ini berisiko memperdalam ketimpangan dan krisis ekologi (Idris *et al.*, 2020). Bagi masyarakat Muslim, persoalan GMO juga menyentuh aspek normatif, yakni perintah untuk menjaga bumi dari kerusakan (QS. Ar-Rum: 41; Al-Baqarah: 205) serta prinsip *halalan tayyiban* dalam etika konsumsi (Herlina, 2022). Tanpa kerangka teoritis yang menghubungkan bioteknologi dengan prinsip tauhid, umat Islam berisiko menerima sains modern secara naif dan kehilangan daya kritis terhadap asumsi-asumsi sekuler yang melandasinya (Bistara, 2021).

State of the art kajian menunjukkan bahwa literatur tentang Islamisasi ilmu telah mengkritik dominasi paradigma Barat sekuler dan mengusulkan agenda *de-westernisasi* serta integrasi wahyu, akal, dan pengalaman (Jamaluddin *et al.*, 2025; Al Furqon *et al.*, 2025). Pemikiran Nasr menggarisbawahi pentingnya *sacred science* yang memandang alam sebagai kosmos yang sakral (Kerwanto, 2023), sementara kajian GMO dalam perspektif maqāṣid *al-syari'ah* umumnya menilai tanaman transgenik berdasarkan pertimbangan maslahat, mafsadat, dan status hukumnya (Idris *et al.*, 2020; Kashim *et al.*, 2018). Namun, masih terdapat kesenjangan kajian yang secara eksplisit menghubungkan kerangka ontologi, epistemologi, dan aksiologi

Nasr dengan persoalan bioteknologi pangan kontemporer serta menurunkannya menjadi prinsip operasional bagi industri pangan.

Kesenjangan penelitian terletak pada minimnya analisis filosofis yang memosisikan GMO sebagai ekspresi *worldview* desakralisasi alam, bukan sekadar instrumen teknologi, dan pada belum adanya formulasi model etika bioteknologi yang secara konseptual berakar pada tauhid serta secara praktis mampu menysasar struktur industri pangan (Bistara, 2021; Idris *et al.*, 2020). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) merumuskan pembacaan ontologis terhadap GMO dalam kerangka kosmos sakral menurut Nasr; (2) mengkritik epistemologi sains GMO dari perspektif Islamisasi ilmu al-Attas dan al-Faruqi; dan (3) menyusun kerangka aksiologis berupa konsep “bioteknologi profetik” sebagai kontribusi baru bagi etika bioteknologi pangan di dunia Muslim (Jamaluddin *et al.*, 2025; Al Furqon *et al.*, 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelaahan sistematis terhadap literatur primer dan sekunder yang relevan dengan tema sains sakral, Islamisasi ilmu pengetahuan, dan bioteknologi pangan.

Data primer penelitian bersumber pada karya-karya Seyyed Hossein Nasr mengenai sains sakral dan kosmos tradisional, serta studi-studi mutakhir yang mengkaji relevansi pemikirannya dalam konteks integrasi Islam dan sains. Selain itu, digunakan pula tulisan-tulisan utama tentang Islamisasi ilmu dari Syed Muhammad Naquib al-Attas dan Ismail Raji al-Faruqi, yang menekankan rekonstruksi epistemologi Islam berlandaskan tauhid dan agenda *de-westernisasi* ilmu.

Data sekunder diperoleh dari artikel-artikel ilmiah yang membahas Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) dan bioteknologi modern dari perspektif *maqasid al-syari'ah*, etika Islam, dan kebijakan pangan, serta laporan-laporan empiris mengenai dampak GMO terhadap ketahanan pangan dan lingkungan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif-analitis dengan tiga tahapan

utama. **Pertama**, mengidentifikasi kategori-kategori ontologis, epistemologis, dan aksiologis dalam teks-teks kunci yang menjadi sumber primer dan sekunder. **Kedua**, memproyeksikan kategori-kategori tersebut untuk menganalisis fenomena GMO dan bioteknologi modern. **Tahap ketiga** adalah menyintesis seluruh hasil analisis ke dalam suatu kerangka normatif yang disebut “bioteknologi profetik”. Sebagai horizon normatif dalam menilai klaim manfaat dan risiko, penelitian ini menggunakan prinsip Al-Qur’an tentang larangan *fasad* (kerusakan) dan hadis “*la darar wa la dirar*” (tidak boleh membahayakan diri sendiri dan orang lain).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan diawali dengan menempatkan GMO dalam kerangka tauhid sebagai prinsip pemersatu realitas, ilmu, dan nilai. Selanjutnya, analisis dikembangkan melalui tiga dimensi filosofis: (1) dimensi ontologis yang membahas status makhluk dan tatanan kosmos, (2) dimensi epistemologis mengenai sumber dan tata tertib pengetahuan, serta (3) dimensi aksiologis yang menyoroti orientasi etis penggunaan teknologi.

Melalui pendekatan ini, rekayasa genetika pada pangan tidak lagi dipandang semata sebagai persoalan teknis, tetapi sebagai cerminan cara manusia memaknai dirinya, alam, dan hubungannya dengan Tuhan. Dengan demikian, dapat dinilai apakah praktik tersebut cenderung merupakan upaya *taghyir khalqillah* (mengubah ciptaan Allah) atau justru bentuk optimalisasi dari amanah *khilafah* (Idris *et al.*, 2020; Ibrahim *et al.*, 2019). Struktur analisis ini secara langsung merespons persoalan ontologis dan epistemologis yang diuraikan sebelumnya, yakni pergeseran pandangan dari alam sebagai ayat menuju alam sebagai objek teknis yang dapat dimanipulasi.

1. Ontologi Kosmos Sakral dan Desakralisasi Alam

Berdasarkan pandangan dunia Islam, Nasr menegaskan bahwa alam semesta merupakan suatu kosmos yang terstruktur, sarat makna, dan keberadaannya sepenuhnya bergantung pada Tuhan. Dalam pandangan ini, setiap makhluk dipahami sebagai 'ayat' atau tanda yang mengungkapkan Nama-Nama Ilahi (Kerwanto, 2023).

Sebaliknya, Nasr mengkritik bahwa sains modern telah mereduksi alam menjadi sekumpulan objek kuantitatif yang terlepas dari kualitas spiritualnya. Reduksi ini melahirkan apa yang disebut sebagai "*disenchantment of nature*" atau hilangnya kesakralan alam, sebuah kritik yang juga diperkuat oleh al-Attas dalam analisisnya terhadap paradigma sekular (Sahidin, 2022).

Berangkat dari lingkungan epistemik yang demikian, munculah teknologi Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO). Epistemologi ini memandang DNA semata-mata sebagai "kode" yang bersifat netral dan dapat diubah-ubah untuk mengejar kepentingan ekonomi, tanpa mempertimbangkannya sebagai bagian dari tatanan simbolik kosmos yang bermakna (Kashim *et al.*, 2018). Akibatnya, terjadi pergeseran ontologis pada peran manusia: dari posisi sebagai khalifah (pemelihara) yang bertanggung jawab, menjadi *pseudo*-pencipta yang merasa berwenang untuk memproduksi bentuk-bentuk kehidupan baru sesuai keinginannya.

Tabel 1. Kerangka Analisis Ontologis, Epistemologis, dan Aksiologis untuk Penilaian GMO dalam Perspektif Sains Sakral dan Islamisasi Ilmu

| Dimensi | Premis/konsep kunci | Pertanyaan analitis utama | Indikator operasional (untuk analisis GMO) |
|---------------------|--|---|--|
| Ontologi | Alam sebagai kosmos sakral; makhluk sebagai <i>ayat</i> ; manusia sebagai <i>khalifah</i> ; kritik desakralisasi alam | Apakah GMO diposisikan sebagai "objek teknis" atau bagian dari tatanan ciptaan bermakna? Apakah intervensi genetik masih dalam koridor <i>sunnatullah</i> atau berisiko menjadi <i>taghyir khalqillah</i> ? | Indikator mencakup cara pendeskripsian organisme (komoditas vs <i>ayat</i>), penghormatan integritas spesies dan biodiversitas, serta dampaknya pada keseimbangan ekosistem. Analisis juga menilai batas legitimasi intervensi (optimalisasi amanah vs dominasi/manipulasi yang melampaui koridor). |
| Epistemologi | Ilmu tidak bebas nilai; hierarki pengetahuan: wahyu–akal–empiri; kritik klaim "netralitas teknologi"; pengakuan ketidakpastian | Apakah desain riset dan klaim keamanan GMO memasukkan dimensi normatif (wahyu/ <i>maqāsid</i>) atau semata-mata efisiensi empiris? Bagaimana ketidakpastian dan risiko jangka panjang diperlakukan? | Indikator meliputi keluasan parameter uji keamanan dan horizon waktu, perlakuan terhadap ketidakpastian melalui prinsip kehati-hatian, serta keterbukaan data dan potensi konflik kepentingan. Selain itu, dinilai sejauh mana prinsip <i>la darar wa la dirār</i> terintegrasi dalam kerangka penilaian risiko. |
| Aksiologi | Orientasi etis teknologi: <i>maqāsid al-syari'ah</i> , <i>halalan tayyiban</i> , keadilan sosial, kelestarian lingkungan; penolakan monopoli/ketimpangan | Apakah tujuan pengembangan GMO berorientasi kemaslahatan publik atau logika pasar semata? Apakah tata kelola benih dan rantai nilai adil bagi petani dan konsumen? | Indikator mencakup dampak pada akses pangan kelompok rentan, keadilan distribusi manfaat–risiko, serta struktur kepemilikan/paten yang memicu ketergantungan petani. Dinilai pula jejak ekologis (monokultur, biodiversitas) beserta kebijakan mitigasi dan tata kelola lingkungan yang menyertainya. |

2. Hakikat Ciptaan, Sunnatullah, dan *Taghyir Khalqillah*

Berdasarkan perspektif Islam, Al-Qur'an menyatakan bahwa alam semesta diciptakan dengan ukuran dan keseimbangan yang presisi. Pelanggaran terhadap keseimbangan ini akan mengakibatkan kerusakan (*fasad*) di darat dan laut, sebagaimana dinyatakan dalam QS. Ar-Rūm: 41 dan QS. Al-Baqarah: 205 (Herlina, 2022). Dalam diskursus fikih dan etika kontemporer, konsep *taghyir khalqillah* (mengubah ciptaan Allah) sering dikaitkan dengan praktik-praktik yang mengubah ciptaan melebihi batas kemaslahatan dan menimbulkan kerusakan yang meluas (Ibrahim *et al.*, 2019).

Ontologi tauhid kemudian menawarkan perbedaan yang krusial, yaitu antara mengelola potensi alam sesuai dengan sunnatullah seperti dalam pemuliaan tanaman atau hewan secara tradisional dengan intervensi yang mengganggu jejaring kehidupan atau merubah batasan peran makhluk secara sewenang-wenang (Kashim *et al.*, 2018). Kaitannya dengan perbincangan sebelumnya mengenai Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO), pertanyaan ontologis mendasar yang muncul adalah apakah rekayasa genetika masih berada dalam koridor sunnatullah dan tetap menjaga keseimbangan alam, atau justru menciptakan pola kehidupan baru yang tak terduga dan berpotensi di luar kendali.

3. Integritas Spesies dan Makna Ontologis Kehidupan

Kajian maqāṣid yang membahas Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) menekankan pentingnya menjaga keanekaragaman hayati dan integritas organisme sebagai bagian dari amanah untuk memelihara ciptaan Tuhan (Idris *et al.*, 2020). Perspektif ini selaras dengan pandangan Nasr, yang memandang setiap spesies sebagai manifestasi atau epifani dari Nama Ilahi tertentu. Oleh karena itu, hilangnya suatu spesies tidak hanya berarti kehilangan fungsi ekologis semata, tetapi juga merupakan pengaburan tanda-tanda (ayat) Tuhan di alam semesta (Kerwanto, 2023).

Dalam kerangka ini, tindakan transfer gen antar spesies yang dilakukan terutama untuk kepentingan komersial tanpa pemahaman yang memadai terhadap implikasi simbolik dan ekologisnya berisiko mengukuhkan pandangan reduksionis terhadap

kehidupan. Hayati dipersepsikan sekadar sebagai materi genetik yang dapat diprogram ulang sesuai keinginan manusia (Kashim *et al.*, 2018). Dengan demikian, ontologi kosmos yang sakral menuntut diterapkannya prinsip kehati-hatian yang tinggi dalam melakukan manipulasi lintas spesies. Pendekatan yang lebih diutamakan adalah mengoptimalkan potensi yang sudah ada dalam setiap varietas, tanpa melampaui batas-batas identitas alami yang telah ditetapkan.

4. Epistemologi Sekuler: Ilmu “Netral” dan Krisis Nilai

Islamisasi ilmu, baik pada al-Attas maupun al-Faruqi, berangkat dari kritik bahwa sains Barat modern dibangun di atas pemisahan tajam antara fakta dan nilai, akal dan wahyu (Al-Furqon *et al.*, 2025; Inayah, 2020). Nasr melihat hal ini sebagai “penyempitan” pengetahuan pada dimensi empiris-rasional, dengan menyingkirkan kebijaksanaan metafisis dan peran tradisi religius (Kerwanto, 2023). Dalam praktik bioteknologi, klaim netralitas tampak pada anggapan bahwa GMO hanyalah alat; baik buruknya ditentukan sepenuhnya oleh pengguna, sementara struktur ilmu dan paradigma pasar yang membentuk pengguna diabaikan (Idris *et al.*, 2020). Akibatnya, risiko ekologis dan sosial sering ditempatkan sebagai eksternalitas, bukan bagian dari penilaian ilmiah yang esensial.

5. Epistemologi Tauhid: Integrasi Wahyu, Akal, dan Empiris

Rekonstruksi epistemologi Islam yang dikembangkan oleh al-Attas dan al-Faruqi menegaskan bahwa ilmu pengetahuan tidak pernah bebas nilai, melainkan senantiasa berakar pada pandangan dunia (*worldview*) tertentu. Bagi umat Islam, pandangan dunia tersebut adalah tauhid (Al Furqon *et al.*, 2025; Inayah, 2020). Tauhid ini mengimplikasikan tiga kesatuan: kesatuan sumber pengetahuan (yakni Allah), kesatuan kebenaran, serta kesatuan tujuan dalam pemanfaatan ilmu. Oleh karena itu, wahyu, akal, dan pengalaman empiris harus disusun dalam suatu hierarki yang harmonis dan saling melengkapi, bukan dipertentangkan (Coil & Aprison, 2023).

Ketika prinsip ini diterapkan dalam penelitian Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO), maka desain penelitian, parameter keselamatan, dan analisis manfaat-risiko tidak boleh hanya didorong oleh pertimbangan efisiensi produksi

semata. Proses tersebut harus diarahkan oleh kerangka etika Islam, khususnya *maqāṣid al-syari'ah* (tujuan-tujuan syariah) dan prinsip *la ḍarar wa la ḍirar* (tidak boleh membahayakan diri sendiri maupun orang lain) (Idris *et al.*, 2020; Ibrahim *et al.*, 2019). Dengan demikian, epistemologi tauhid mengubah status GMO dari sekadar objek teknis yang netral menjadi subjek yang memerlukan penilaian normatif-ilmiah yang terintegrasi.

6. Keterbatasan Akal, Ketidakpastian, dan Prinsip Kehati-hatian

Menurut Nasr, akal manusia memiliki keterbatasan dalam memahami kompleksitas alam semesta yang mencakup dimensi gaib dan aspek yang tidak terduga (Kerwanto, 2023). Keterbatasan ini perlu disadari ketika menyikapi perkembangan teknologi seperti Rekayasa Genetika. Riset mengenai Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) mengungkap ketidakpastian yang signifikan, seperti potensi perpindahan gen ke organisme non-target, kemunculan hama yang resisten, serta dampak jangka panjang terhadap kesehatan yang masih belum dapat diprediksi secara utuh (Idris *et al.*, 2020). Ketidakpastian semacam ini, dalam perspektif epistemologi tauhid, tidak seharusnya disikapi dengan optimisme teknologis yang naif.

Sebagai alternatif, pendekatan yang lebih tepat adalah penerapan *precautionary principle* (prinsip kehati-hatian) yang ketat. Prinsip ini selaras dengan ajaran Al-Qur'an yang melarang manusia menimbulkan kerusakan di bumi setelah Tuhan memperbaikinya (QS. Al A'raf: 56), sebagaimana dikutip Herlina (2022). Implikasi praktis dari prinsip ini adalah pembalikan beban pembuktian, di mana pihak yang mengembangkan dan mempromosikan GMO harus terlebih dahulu membuktikan bahwa produk tersebut aman sebelum dapat diadopsi secara luas. Pendekatan ini merefleksikan sikap yang lebih rendah hati terhadap alam, selaras dengan pengakuan akan keterbatasan pengetahuan manusia sebagaimana ditekankan oleh Nasr

7. Aksiologi Sains: Maqāṣid al-Syari'ah dan Masalah Pangan

Secara aksiologis, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam Islam bertujuan untuk mewujudkan *maqāṣid al-syari'ah*, yaitu perlindungan atas agama, jiwa, akal, keturunan, dan harta (Ibrahim *et al.*, 2019). Dalam bidang pangan, tujuan syariah ini diterjemahkan

ke dalam konsep halal *tayyiban* serta kewajiban untuk menyediakan pangan yang aman, bergizi, dan terdistribusi secara adil (Idris *et al.*, 2020).

Berkaitan dengan hal tersebut, Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) dapat dianggap selaras dengan maqāsid jika secara nyata mampu meningkatkan ketersediaan dan akses pangan bagi kelompok rentan, tanpa menimbulkan risiko yang signifikan bagi kesehatan, lingkungan, serta struktur sosial-ekonomi (Kashim *et al.*, 2018). Namun, jika penerapan GMO justru hanya menguntungkan segelintir produsen benih dan menciptakan ketergantungan serta kerentanan baru di tingkat masyarakat, maka secara aksiologis praktik tersebut bertentangan dengan semangat *maqasid al-syari'ah*, meskipun secara formal hukum fikih mungkin menyatakannya sebagai mubah.

8. Keadilan, Monopoli Benih, dan Hegemoni Pasar

Isu keadilan menjadi tema sentral dalam diskursus Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO), terutama terkait dengan praktik paten, lisensi, dan konsentrasi kekuasaan pangan pada perusahaan transnasional (Idris *et al.*, 2020). Perspektif tauhid yang diajukan al-Faruqi menolak pemisahan antara ilmu pengetahuan dan etika, serta menegaskan bahwa ilmu harus berkontribusi pada terwujudnya keadilan sosial dan persatuan umat manusia (Inayah, 2020; Zaman, 2019). Dalam konteks ini, sistem benih GMO yang mewajibkan petani membeli benih secara berulang, melarang penyimpanan benih, dan menggeser varietas local, dinilai bertentangan dengan prinsip distribusi kekayaan yang adil serta larangan penumpukan harta pada segelintir kelompok (Ibrahim *et al.*, 2019).

Oleh karena itu, aksiologi sains yang berlandaskan nilai-nilai kesakralan mensyaratkan rekayasa kelembagaan seperti penerapan lisensi terbuka, penguatan riset publik, dan perlindungan hak-hak petani sebagai komponen integral dalam penilaian etis terhadap GMO. Dengan demikian, aspek kelembagaan ini bukan lagi dianggap sebagai isu sekunder, melainkan bagian yang tak terpisahkan dari kerangka etika yang lebih luas.

9. Etika Lingkungan: Larangan Fasad dan Amanah Khalifah

Nasr menyatakan bahwa krisis ekologi zaman modern merupakan dampak langsung dari hilangnya kesakralan alam serta praktik eksploitasi yang didasari paradigma "ilmu pengetahuan untuk mendominasi" (Kerwanto, 2023). Dalam pandangan Islam, kerusakan ekologis (fasad) sebagaimana yang disinggung dalam QS. Ar-Rūm: 41 dan Al-Baqarah: 205, terkait erat dengan tindakan manusia yang menyimpang dari ketentuan ilahi (Herlina, 2022).

Bioteknologi pangan, yang cenderung mendorong sistem monokultur skala luas dan penggunaan herbisida intensif untuk varietas tanaman tertentu, dapat mengakibatkan hilangnya keanekaragaman hayati. Kondisi ini berpotensi memperparah fasād di muka bumi (Idris *et al.*, 2020). Sebagai khalifah, manusia memiliki tanggung jawab untuk memelihara kelestarian alam. Oleh karena itu, produk rekayasa genetika (GMO) yang meski meningkatkan produktivitas secara empiris namun terbukti merusak fungsi ekosistem penting, perlu dikaji ulang dalam kerangka amanah. Kebijakan terkait GMO tidak dapat dibenarkan hanya atas nama "kemajuan" semata (Ibrahim *et al.*, 2019).

10. Hadis "*La Ďarar wa La Ďirar*" dan Etika Pangan

Hadis "*la Ďarar wa la Ďirar*" (tidak boleh menimbulkan bahaya pada diri sendiri maupun orang lain) merupakan prinsip pokok dalam bioetika Islam yang juga diterapkan pada persoalan Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) (Ibrahim *et al.*, 2019). Prinsip ini diperkuat oleh konsep *ṭayyib* dalam pangan, yang mensyaratkan bahwa selain kehalalan zatnya, proses produksi dan distribusi pangan juga harus bebas dari dampak buruk terhadap kesehatan, kehidupan sosial, maupun keseimbangan ekologi (Idris *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, suatu produk pangan GMO, meskipun dinyatakan aman melalui uji toksisitas jangka pendek, tetap dapat dipertanyakan status *ṭayyib*-nya jika dalam proses produksinya merugikan petani atau merusak lingkungan. Pandangan ini selaras dengan argumen Nasr yang menekankan kesatuan antara tindakan manusia di alam dan konsekuensi spiritualnya, sehingga menuntut perluasan ruang lingkup etika pangan untuk mencakup seluruh rantai nilai dari proses di laboratorium hingga

konsumsi di meja makan (Kerwanto, 2023).

11. GMO: Antara “Mencampuri” Ciptaan dan Optimalisasi Potensi Alam

Dalam kerangka sains sakral, klaim "mencampuri ciptaan Allah" tidak diterapkan secara simplistik pada setiap bentuk inovasi teknologi, melainkan didasarkan pada keselarasan atau penyimpangannya dari tatanan ilahi (Kashim *et al.*, 2018). Rekayasa genetika dapat dipahami sebagai suatu optimalisasi terhadap potensi alam apabila memenuhi beberapa kriteria: (1) menjaga keseimbangan ekosistem; (2) tidak melampaui batas-batas keadilan sosial; dan (3) secara nyata berkontribusi mengurangi kelaparan dan penderitaan (Idris *et al.*, 2020; Ibrahim *et al.*, 2019).

Sebaliknya, praktik tersebut berubah menjadi *taghyir khalqillah* (mengubah ciptaan Allah) yang tercela apabila didorong oleh keserakahan, mengabaikan risiko jangka panjang, serta mereduksi makhluk hidup menjadi sekadar objek manipulasi tanpa pertimbangan adab (Kerwanto, 2023). Perspektif ini mengarahkan pada penilaian yang bersifat kasuistik terhadap Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) dalam bingkai tauhid, bukan pada penolakan atau penerimaan secara mutlak.

12. Islamisasi Ilmu dan De-westernisasi Paradigma Bioteknologi

Al-Attas mendefinisikan Islamisasi ilmu pengetahuan sebagai upaya pembebasan ilmu dari hegemoni konsep-konsep kunci peradaban Barat dan pengisiannya kembali dengan konsep-konsep Islam, seperti tauhid, adab, dan amanah (Al Furqon *et al.*, 2025; Sahidin, 2022). Bistara (2021) menginterpretasikan gerakan ini sebagai suatu bentuk pencerahan Islam yang justru mengintegrasikan dimensi metafisika dan spiritual yang diabaikan dalam Pencerahan Barat.

Dalam penerapannya pada bidang bioteknologi pangan, Islamisasi ilmu ini meliputi beberapa langkah konkret: (1) mengkritik asumsi dasar bahwa peningkatan produksi selalu merupakan tujuan utama; (2) menolak klaim netralitas nilai dalam teknologi; serta (3) merekonstruksi kurikulum bioteknologi agar sejak awal menginternalisasikan kesadaran akan kosmos yang sakral dan prinsip-prinsip *maqāṣid syariah* (Coil & Aprison, 2023). Dengan demikian, *de-westernisasi* dalam konteks ini bukan berarti penolakan terhadap sains, melainkan upaya pemurnian paradigma agar

praktik rekayasa genetika tetap berada dalam orbit ketauhidan.

13. Integrasi Nasr, al-Attas, dan al-Faruqi dalam Kerangka GMO

Studi terkini mengungkapkan bahwa meskipun memiliki perbedaan penekanan, pemikiran Nasr, al-Attas, dan al-Faruqi sepakat menempatkan konsep tauhid sebagai fondasi ontologi, epistemologi, dan aksiologi keilmuan (Jamaluddin *et al.*, 2025; Coil & Aprison, 2023). Nasr lebih menonjolkan dimensi kosmos yang sakral dan tradisi kebijaksanaan (hikmah); al-Attas memfokuskan pada Islamisasi epistemologi dan konsep adab; sementara al-Faruqi menstrukturkan Islamisasi ilmu ke dalam sebuah rencana kerja operasional dengan dua belas langkah, serta menegaskan tauhid sebagai kerangka metodologis (Inayah, 2020; Bistara, 2022).

Tabel 2. Matriks Sintesis Nasr, al-Attas, dan al-Faruqi untuk Kerangka Etika Bioteknologi Pangan dan Tata Kelola GMO

| Tokoh | Fokus konseptual utama | Kontribusi ontologis | Kontribusi epistemologis | Kontribusi aksiologis | Implikasi bagi analisis GMO |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|
| Seyyed Hossein Nasr | <i>Sacred science</i> ; kosmos sakral; kritik modernitas dan desakralisasi alam | Menempatkan makhluk hidup sebagai realitas bermakna (<i>ayat</i>) dalam tatanan kosmos; menolak reduksionisme biologis | Mengkritik penyempitan pengetahuan pada empiris-rasional; menuntut kebijakan metafisis dan kesadaran batas akal | Etika lingkungan berbasis kesakralan; penilaian teknologi harus mempertimbangkan dampak ekologis–spiritual | GMO dipandang sebagai ekspresi <i>worldview</i> ; evaluasi menekankan integritas spesies, kehati-hatian, dan penolakan dominasi atas alam |
| Syed Muhammad Naquib al-Attas | Islamisasi ilmu; <i>adab</i> ; de-sekularisasi ilmu | Memulihkan pandangan alam bertauhid: realitas berhierarki dan bermakna, bukan sekadar objek manipulasi | Menegaskan ilmu selalu berakar pada <i>worldview</i> ; rekonstruksi epistemologi yang menynergikan wahyu–akal–empiri | Arah etis ilmu ditautkan pada <i>adab</i> dan amanah; ilmu harus melahirkan manusia beradab, bukan sekadar “ahli teknis” | Mengoreksi klaim “GMO netral”; mengarahkan riset/kurikulum bioteknologi agar tertib nilai sejak hulu (tujuan, metode, parameter keselamatan) |
| Ismail Raji al-Faruqi | Tauhid sebagai metodologi; integrasi ilmu–nilai; agenda operasional Islamisasi | Menegaskan kesatuan realitas dan tanggung jawab manusia di bawah tauhid (keadilan sebagai konsekuensi ontologis-etik) | Menolak dikotomi fakta–nilai; mendorong kerangka kerja metodologis dan langkah operasional integrasi ilmu | Menekankan keadilan sosial, anti-hegemoni, dan keberpihakan pada kemaslahatan umat | Menekankan keadilan sosial, anti-hegemoni, dan keberpihakan pada kemaslahatan umat |

Berdasarkan integrasi ketiga pemikiran tersebut, analisis terhadap Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) dapat dirumuskan dalam sebuah kerangka yang komprehensif (1) Aspek Ontologi: memosisikan GMO sebagai bagian dari tatanan kosmos yang sakral dan tidak terlepas dari kedaulatan Ilahi; (2) Aspek Epistemologi: Mengikat penelitian dan pengembangan GMO pada parameter wahyu serta prinsip *maqāṣid syari'ah*; dan (3) Aspek Aksiologi: Mengarahkan tujuan pengembangan GMO pada pencapaian keadilan pangan, kelestarian lingkungan, serta pembentukan manusia yang beradab.

14. Menuju Konsep “Bioteknologi Profetik”

Dari sintesis pemikiran tersebut, lahirlah konsep "bioteknologi profetik" yang menempatkan tauhid (keesaan Tuhan), khilafah (tanggung jawab sebagai wakil Tuhan di bumi), dan rahmah (kasih sayang) sebagai prinsip utama dalam pengembangan Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO). Bioteknologi profetik mengajukan sejumlah tuntutan operasional, yaitu:

- a. Penetapan tujuan utama pengembangan GMO untuk mengatasi kelaparan dan meningkatkan kemandirian pangan masyarakat, bukan sekadar mengejar keuntungan korporasi;
- b. Integrasi peran ulama, ilmuwan, dan komunitas lokal dalam proses penilaian risiko dan manfaat teknologi, dengan berpedoman pada *maqāṣid syari'ah* (tujuan-tujuan syariah) dan prinsip *la ḍarar* (menghindari bahaya);
- c. Perancangan kelembagaan yang mencegah monopoli benih, antara lain melalui penerapan lisensi terbuka (*open source*) dan penguatan riset publik; serta
- d. Penerapan kebijakan yang mengutamakan pelestarian keanekaragaman hayati dan prinsip agroekologi (Idris *et al.*, 2020; Ibrahim *et al.*, 2019; Al Furqon *et al.*, 2025).

Dengan demikian, konsep ini berupaya mengoperasionalkan visi sains yang mempertimbangkan kesakralan alam ke dalam praktik konkret industri pangan.

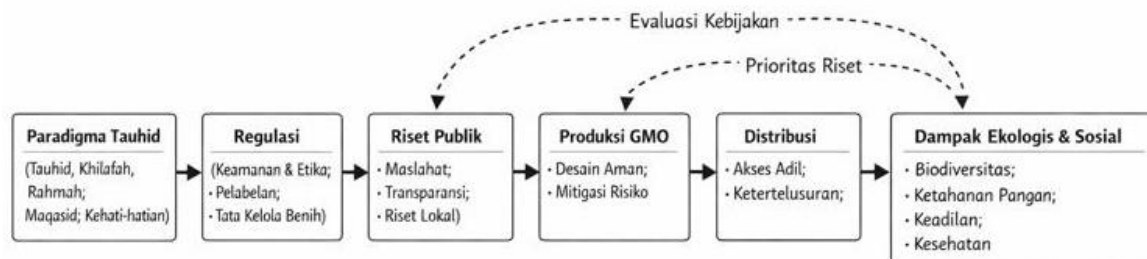
Tabel 3. Prinsip-Prinsip Bioteknologi Profetik dan Implikasinya bagi Pengembangan GMO

| Prinsip Profetik | Landasan Konseptual | Implikasi Praktis bagi GMO (maks. 2 kalimat) |
|------------------------------|--|--|
| Tauhid | Kesatuan realitas, ilmu, dan nilai; alam sebagai kosmos sakral (<i>ayat</i>), bukan semata objek teknis; penolakan klaim “bebas nilai” | R&D GMO harus menetapkan tujuan kemaslahatan publik dan memasukkan indikator etika–ekologi–sosial selain produktivitas. Transparansi data, pelabelan, dan akuntabilitas moral wajib diterapkan sepanjang rantai nilai. |
| Khalifah fil Ardli | Amanah manusia sebagai pemelihara bumi; tanggung jawab menjaga keseimbangan ekosistem dan integritas ciptaan | Pelepasan GMO mensyaratkan penilaian risiko ekologis (aliran gen, non-target, biodiversitas) berikut rencana mitigasi yang terukur. Adopsi dibatasi bila mendorong monokultur ekstrem atau mengancam ekologi lokal. |
| Rahmah | Orientasi kasih sayang dan perlindungan kelompok rentan; etika pangan sebagai <i>rahmatan lil ‘alamin</i> | Prioritas inovasi GMO diarahkan pada pengentasan kelaparan, peningkatan gizi, dan adaptasi iklim bagi petani kecil. Skema adopsi harus melindungi penghidupan petani serta menjamin hak pilih konsumen melalui informasi yang jelas. |
| Maqāṣid al-Syari‘ah | Perlindungan agama, jiwa, akal, keturunan, dan harta; <i>halalan tayyiban</i> dan <i>la ḍarar wa la ḍirār</i> sebagai horizon penilaian | GMO dinilai dengan matriks maqāṣid yang menimbang manfaat (akses, gizi, ketahanan) dan mafsadat (kesehatan, ekologi, ketimpangan). Tata kelola benih/paten menjadi bagian evaluasi etis karena berdampak pada keadilan dan perlindungan harta. |
| Prinsip Kehati-hatian | Pengakuan ketidakpastian ilmiah dan keterbatasan akal; pencegahan <i>fasad</i> (kerusakan) | Beban pembuktian keamanan berada pada pengembang, disertai pemantauan pasca-edar dan mekanisme penarikan cepat. Produk dibatasi/ditunda bila risiko jangka panjang atau dampak ekologis tidak dapat ditekan secara meyakinkan. |

15. Implementasi Praktis bagi Industri Pangan

Berdasarkan pandangan ontologis dan epistemologis yang telah dikemukakan, penerapan prinsip bioteknologi profetik dalam industri pangan dapat direalisasikan melalui beberapa langkah strategis. **Pertama**, melalui penyusunan regulasi nasional dan regional yang tidak hanya mensyaratkan uji toksisitas minimal, tetapi juga menjadikan kajian terhadap kesesuaian dengan *maqāṣid syari‘ah* serta analisis dampak lingkungan jangka panjang sebagai prasyarat pelepasan Organisme Hasil Modifikasi Genetika (GMO) (Idris *et al.*, 2020). **Kedua**, dengan memperkuat kapasitas penelitian di perguruan tinggi dan lembaga riset publik untuk mengembangkan varietas genetik yang bebas dari ketergantungan pada paten tertutup serta dirancang khusus sesuai dengan kondisi ekologi lokal (Coil & Aprison, 2023). **Ketiga**, melalui penerapan sistem pelabelan yang transparan bagi produk-produk GMO guna menjamin hak konsumen Muslim untuk memilih pangan yang selaras dengan keyakinan dan prinsip etika mereka (Kashim *et al.*, 2018). **Keempat**, dengan mengintegrasikan kurikulum

bioteknologi dengan filsafat ilmu Islam, pemikiran Seyyed Hossein Nasr, dan wacana Islamisasi ilmu pengetahuan. Integrasi ini bertujuan untuk membentuk para ilmuwan yang tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga beradab dan memiliki kesadaran akan tanggung jawab kosmiknya (Jamaluddin *et al.*, 2025).



Gambar 1. Alur implementasi bioteknologi profetik dalam sistem industri pangan

KESIMPULAN

Tinjauan ontologis, epistemologis, dan aksiologis atas rekayasa genetika pangan dalam perspektif Seyyed Hossein Nasr dan gerakan Islamisasi ilmu menunjukkan bahwa persoalan utama GMO terletak pada paradigma desakralisasi alam dan klaim netralitas sains yang melandasinya. Ontologis, GMO dapat menjadi bentuk *taghyir khalqillah* yang merusak bila mengabaikan integritas spesies dan keseimbangan ekosistem, tetapi juga dapat dibaca sebagai optimalisasi potensi alam bila berada dalam koridor sunnatullah dan amanah khilafah. Epistemologis, riset GMO harus dikembalikan pada kerangka tauhid yang mengintegrasikan wahyu, akal, dan empiri serta mengakui keterbatasan pengetahuan manusia. Aksiologis, penerimaan terhadap GMO mensyaratkan pemenuhan *maqasid al-syari'ah*, *halalan tayyiban*, keadilan sosial, dan kelestarian lingkungan.

Sebagai solusi nyata bagi industri pangan, konsep “bioteknologi profetik” ditawarkan sebagai kerangka yang menghargai integritas spesies sekaligus memenuhi hajat hidup banyak orang. Bioteknologi profetik mengharuskan: orientasi etis pada pengentasan kelaparan dan pengurangan ketimpangan, penerapan prinsip kehati-hatian dan evaluasi maqasid dalam seluruh siklus hidup GMO, penguatan riset publik dan skema kepemilikan benih yang adil, pelabelan dan edukasi konsumen, serta

pembinaan ilmuwan dengan adab dan kesadaran kosmos sakral. Dengan demikian, bioteknologi pangan dapat diarahkan untuk menjadi instrumen *rahmatan lil 'alamin*, bukan sekadar perpanjangan logika kapitalisme dan sekularisme dalam wilayah pangan.

REFERENSI

- Al-Furqon, A., Dewi, N. E., Dahlia, R., Firnandah, L. A. S., & Saputri, D. D. (2025). Rekonstruksi epistemologi Islam dalam gagasan Islamisasi ilmu pengetahuan menurut Muhammad Naquib al-Attas. *AL-KAINAH: Journal of Islamic Studies*.
- Bistara, R. (2021). Gerakan pencerahan (Aufklärung) dalam Islam: Menguk Islamisasi ilmu pengetahuan Sayed Naquib al-Attas. *Jurnal Al-Aqidah*.
- Bistara, R. (2022). Islamisasi ilmu pengetahuan dalam bingkai integrasi-interkoneksi: Menguk ide Islamisasi ilmu Ismail Raji al-Faruqi. *Refleksi*.
- Coil, C., & Aprison, W. (2023). Islamisasi pengetahuan Syed Naquib Al-Attas dan Ismail Al-Faruqi. *YASIN*.
- Herlina, L. (2022). Pangan rekayasa genetika: Perspektif kesehatan, hukum negara dan agama. *YASIN*.
- Ibrahim, A. H., Abdul Rahman, N. N., Saifuddeen, S. M., & Baharuddin, M. (2019). Maqasid al-Shariah based Islamic bioethics: A comprehensive approach. *Journal of Bioethical Inquiry*, 16(3), 333–345.
- Idris, S. H., Abdul Majeed, A. A., & Chang, L. (2020). Beyond halal: Maqasid al-Shari'ah to assess bioethical issues arising from genetically modified crops. *Science and Engineering Ethics*, 26(1), 389–407.
- Inayah, F. (2020). Islamisasi ilmu pengetahuan: Prinsip umum dan rencana kerja Ismail Raji' al-Faruqi. *Kalimah: Jurnal Studi Agama dan Pemikiran Islam*, 18(2), 243–262.
- Jamaluddin, M., Hasib, K., & Ardiansyah, M. (2025). Islamisasi dan integrasi ilmu pengetahuan dalam perspektif Syed Muhammad Naquib al-Attas. *Cognitive:*

Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran.

- Kashim, M. I. A., Jamsari, E. A., Safiai, M. H., Adnan, N. I. M., & Safri, L. S. (2018). Genetic modified organisms (GMOs) from the perspective of science and Maqasid Shari'ah. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(8), 1376–1386.
- Kerwanto, M. A. (2023). Relevansi pemikiran Seyyed Hossein Nasr tentang integrasi Islam dan sains terhadap pendidikan Islam di Indonesia. *EDUMULYA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 45–60.
- Munip, A. (2024). Ilmu dalam tinjauan filsafat: Ontologi, epistemologi, dan aksiologi. *Al-Aulia: Jurnal Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Keislaman*, 6(1), 1–18.
- Nasr, S. H. (1989). *Knowledge and the sacred*. State University of New York Press.
- Nasr, S. H. (1993). *The need for a sacred science*. Curzon Press.
- Sahidin, A. (2022). Islamisasi ilmu pengetahuan al-Attas menjawab problematika sekularisme terhadap ilmu pengetahuan. *Imtiyaz: Jurnal Ilmu Keislaman*, 6(1), 77–96.
- Zaman, M. K., & Fahrudin, M. M. (2019). Islamisasi ilmu pengetahuan menurut Ismail Raji al-Faruqi. *Edupedia*, 3(2), 101–112.