

BAB

3

BIOTEKNOLOGI HAIWAN: MENGIMBANGI ANTARA KEPERLUAN DAN CABARAN

Mohd Aizuddin Mohd Lazaldin dan Farah Hanis Juhari

3.1 PENGENALAN

Kemajuan pesat dalam bidang sains telah membawa perubahan besar dalam hubungan antara manusia dan haiwan menerusi bioteknologi haiwan. Teknologi ini merangkumi kejuruteraan genetik, transgenik, pengubahsuaian genetik, pengklonan, serta teknik rekombinan DNA. Penggunaan bioteknologi bertujuan untuk meningkatkan produktiviti, konsistensi, dan kualiti dalam penghasilan makanan dan produk perubatan, di samping menjamin bekalan makanan serantau serta melindungi alam sekitar. Dalam konteks kesihatan manusia, pengetahuan tentang haiwan transgenik digunakan dalam penghasilan biofarmaseutikal dan generasi organ, tisu, serta sel untuk pemindahan xeno.

Namun begitu, penggunaan haiwan dalam bidang bioteknologi turut menerima kritikan lantang, terutamanya melibatkan isu keselamatan makanan serta perbezaan pandangan sosial terhadap potensi kesan negatif ke atas kebajikan haiwan dan keseimbangan ekosistem. Persoalan juga timbul mengenai kecukupan struktur kawal selia sedia ada dalam menilai dan menangani risiko yang mungkin timbul hasil daripada kewujudan teknologi ini.

Kebimbangan masyarakat terhadap implikasi teknologi ini telah mendorong penyelidik dalam bidang bioteknologi haiwan untuk lebih bertanggungjawab dalam memastikan produk makanan yang dihasilkan adalah selamat untuk diambil dan digunakan. Di peringkat global, pihak *States Food and Drug Administration* (FDA) mula menggiatkan usaha dalam mengawal selia had kuasa dan peraturan undang-undang sedia ada berkaitan penggunaan bioteknologi dalam penghasilan produk-produk makanan dan perubatan. Kesan domino turut dirasai apabila negara-negara lain seluruh dunia mula mengikut jejak langkah ini, khususnya Malaysia dengan menguatkuasakan akta dan peraturan yang bersesuaian berikutan perkembangan bidang bioteknologi haiwan ini.

Perbincangan dalam bab ini akan menyentuh pelbagai isu, termasuk risiko terhadap manusia, aspek sosial penjagaan haiwan, kesan alam sekitar, dan pertimbangan etika. Perbincangan mendalam akan melibatkan analisis aplikasi teknologi, isu-isu kritikal yang mungkin timbul, serta cabaran masa hadapan. Tujuannya adalah untuk memastikan penggunaan pengetahuan dalam bioteknologi haiwan dilaksanakan secara bijak dan seimbang.

3.2 DEFINISI PENGGUNAAN HAIWAN DALAM PERKEMBANGAN BIOTEKNOLOGI

Hubungan antara manusia dan haiwan telah berkembang selama ribuan tahun, mencakup aspek ekonomi, sumber makanan, dan aktiviti keagamaan. Firman Allah SWT dalam Surah al-Isra' ayat 70 menekankan kemuliaan yang telah Allah SWT kurniakan kepada anak-anak Adam dengan dianugerahkan kepelbagaian dalam kepakaran dan mengetahui pelbagai bahasa, serta dapat berfikir dengan baik tentang cara-cara mencari penghidupan dan mengeksploitasi segala yang ada di bumi.

Maksudnya: “Dan sesungguhnya Kami telah memuliakan anak-anak Adam. Dan Kami telah mengangkat mereka di daratan dan di lautan, dan Kami beri mereka rezeki daripada yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dengan kelebihan yang lebih sempurna atas kebanyakan makhluk yang telah Kami ciptakan.”

(Surah al-Isra', 17:70)

Secara dasarnya, bioteknologi haiwan melibatkan penggunaan kaedah biologi dan genetik untuk mengubah suai ciri-ciri haiwan, komposisi genetik, serta sifat-sifat lain (Aerni, 2021). Teknik seperti pembiakan terpilih, kejuruteraan genetik, dan pelbagai kaedah bioteknologi boleh digunakan untuk meningkatkan ciri-ciri seperti kadar pertumbuhan, ketahanan terhadap penyakit, serta penghasilan bahan berharga seperti ubat-ubatan (Ormandy et al., 2011; Potts et al., 2021). Secara keseluruhannya, bioteknologi haiwan bertujuan untuk memaksimumkan hubungan manusia-haiwan dalam bidang pertanian, perubatan, dan kajian saintifik (Wray-cahen et al., 2022).

3.3 AKTA DAN PENGUATKUASAAN PENGAWALAN PENGUNAAN HAIWAN DALAM BIOTEKNOLOGI

Lontaran kritikan yang tegas terhadap penggunaan haiwan dalam bidang bioteknologi, khususnya berkaitan dengan keselamatan makanan, impak pengubahsuaian genetik, kebajikan haiwan, dan impak terhadap ekosistem, kian didengari umum. Keberkesanan struktur kawalan dan pengawasan semasa dalam menilai risiko teknologi ini menjadi kebimbangan utama.

Respons terhadap kebimbangan ini dapat dilihat melalui kerjasama dalam kalangan penyelidik bioteknologi haiwan, yang berusaha untuk memastikan dan menjamin keselamatan produk makanan yang dihasilkan. FDA telah menyimpulkan bahawa produk yang dihasilkan melalui teknologi kejuruteraan genetik adalah selamat digunakan, dan telah mengeluarkan panduan peraturan terkini pada 15 Januari 2009. Kenyataan ini menegaskan komitmen penyelidik dalam meyakinkan masyarakat terhadap produk berasaskan bioteknologi haiwan. Sejajar dengan usaha ini, satu rangka kerja terkoordinasi bagi peraturan bioteknologi telah dibentuk untuk mengawal dan menyelaraskan penggunaan bioteknologi dalam penghasilan produk makanan dan perubatan, selaras dengan sistem perundangan yang sedia ada.