



# MENGENAL CULTURED MEAT DAN PERKEMBANGANNYA DI INDONESIA

## *Cultured Meat and Its Development in Indonesia*



**Putri Fitriananda, S.Pt. M.Si**

Pengawas Mutu Hasil Pertanian Ahli Pertama

Direktorat Hilirisasi Hasil Peternakan

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

Industri pangan global tengah menyaksikan revolusi baru dengan hadirnya daging budidaya, atau yang biasa disebut sebagai cultured meat, cultivated meat, atau lab-grown meat. Teknologi ini menawarkan alternatif produksi daging tanpa perlu memelihara dan menyembelih hewan secara tradisional. Dengan memanfaatkan ilmu bioteknologi, daging budidaya dibuat dari sel punca yang diambil dari hewan, kemudian dikembangkan dalam lingkungan laboratorium hingga membentuk jaringan otot yang menyerupai daging asli. Proses ini memungkinkan masyarakat untuk mengonsumsi daging secara berkelanjutan, mengurangi dampak lingkungan, dan menjawab berbagai tantangan di sektor peternakan.

*The global food industry is witnessing a new revolution with the emergence of cultured meat, also known as cultivated meat or lab-grown meat. This technology offers an alternative way to produce meat without the need to raise and slaughter animals in the traditional manner. Using biotechnology, cultured meat is made from stem cells taken from animals and developed in a laboratory environment until it forms muscle tissue resembling real meat. This process allows people to consume meat more sustainably, reduce environmental impact, and address various challenges in the livestock sector.*

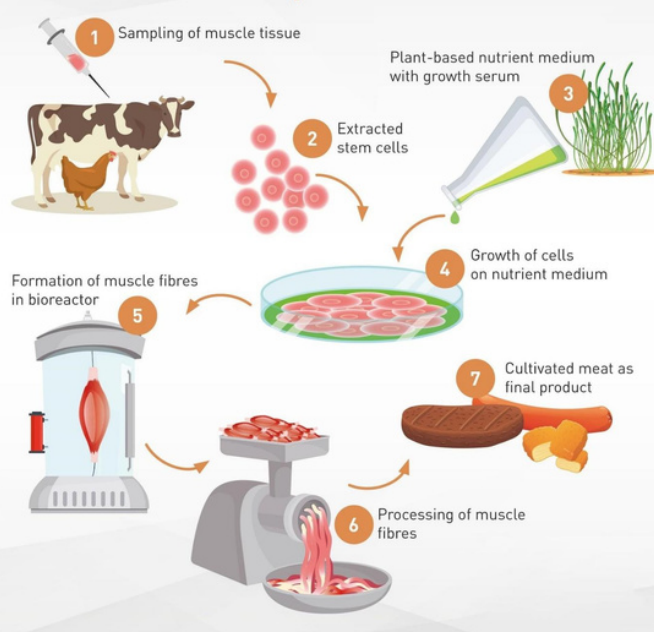


Di berbagai negara maju seperti Amerika Serikat, Singapura, dan Belanda, cultured meat telah mulai diproduksi dan diuji untuk konsumsi komersial. Singapura bahkan menjadi negara pertama yang melegalkan penjualan daging hasil kultur sel, dengan beberapa restoran mulai menyajikan produk ini dalam menu mereka. Namun, bagaimana dengan Indonesia? Sebagai negara dengan tingkat konsumsi daging yang terus meningkat, mampukah cultured meat menjadi bagian dari solusi pangan nasional di masa depan?

### Produksi Cultured Meat

Produksi daging budidaya dimulai dengan pengambilan sel punca dari jaringan otot hewan donor. Sel-sel ini kemudian ditempatkan dalam media kultur yang mengandung nutrisi esensial untuk merangsang pertumbuhan dan proliferasi. Dalam tahap berikutnya, sel-sel tersebut diarahkan untuk berkembang menjadi

### Cultivated meat production



serat otot melalui pemberian sinyal biokimia dan kondisi lingkungan yang mendukung. Setelah cukup berkembang, jaringan otot ini dikumpulkan dan diproses agar memiliki tekstur dan rasa yang menyerupai daging konvensional.

Keunggulan utama dari metode ini adalah kemampuannya untuk menghasilkan daging tanpa harus menyembelih hewan dalam jumlah besar. Selain itu, daging budidaya dikembangkan dalam lingkungan yang sepenuhnya terkontrol, sehingga lebih higienis dan bebas dari risiko kontaminasi bakteri seperti Salmonella atau E. coli, yang sering ditemukan pada daging hasil pemotongan hewan di rumah potong tradisional.

*In several developed countries such as the United States, Singapore and the Netherlands, cultured meat has been produced and tested for commercial consumption purpose. Singapore, in fact has already become the first nation to legalize the sell of cell-cultured meat with some restaurants now featuring this products on their menu. But, how about Indonesia? As a nation with steadily increasing meat consumption rate, can cultured meat become one of the future national food solution?*

### Production of Cultured Meat

The production of cultured meat started from fetching the stem cells from a donor animal's muscle tissue. These cells then placed in a cultured medium containing essential nutrients to stimulate the growth and proliferation. In the next stage, the cells are directed to develop into muscle fibers through the provision

*of biochemical signals and a supportive environmental conditions. Once sufficiently developed, this muscle tissue is harvested and processed to achieve a texture and taste similar to conventional meat.*

*The primary advantage of this method is its ability to produce meat without the need to slaughter a large number of animals. Furthermore, cultured meat is developed in a completely controlled environment, making it more hygienic and free from the risk of bacterial contamination like Salmonella or E. coli, which are often found in meat from traditional slaughterhouses.*

## Perkembangan Daging Budidaya di Indonesia

Di Indonesia, konsep cultured meat masih dalam tahap awal pengenalan dan penelitian. Dengan populasi yang besar dan permintaan protein hewani yang terus meningkat, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan daging secara mandiri. Hingga kini, ketergantungan terhadap impor daging masih tinggi, terutama untuk daging sapi. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, produksi daging sapi domestik hanya mampu memenuhi sekitar 60% dari total kebutuhan nasional, sementara sisanya harus diimpor dari negara lain (Pusdatin, 2024).

Daging budidaya bisa menjadi solusi potensial untuk mengurangi ketergantungan pada impor dan meningkatkan ketahanan pangan nasional. Namun, implementasinya tidaklah mudah. Salah satu tantangan terbesar adalah biaya produksi yang masih sangat tinggi. Saat ini, daging hasil kultur sel masih lebih mahal dibandingkan daging konvensional karena membutuhkan fasilitas laboratorium yang canggih serta bahan baku berupa media kultur yang cukup mahal.

Selain itu, penerimaan masyarakat juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Budaya konsumsi daging di Indonesia masih sangat erat kaitannya dengan cara pemotongan

hewan secara tradisional. Banyak masyarakat yang mungkin masih ragu terhadap produk ini, baik dari segi keamanannya maupun status kehalalannya. Di negara dengan mayoritas penduduk Muslim, aspek halal menjadi isu krusial yang harus diperjelas sebelum produk ini dapat diterima secara luas. Apakah daging yang tumbuh di laboratorium dari sel yang diambil dari hewan dapat dikategorikan sebagai halal? Ini adalah pertanyaan yang masih perlu dibahas lebih lanjut oleh para ulama dan otoritas keagamaan di Indonesia.



## The Development of Cultured Meat in Indonesia

*In Indonesia, the concept of \*\*cultured meat\*\* is still in the early stages of introduction and research. With a large population and a constantly increasing demand for animal protein, Indonesia faces a significant challenge in meeting its meat needs independently. To date, the country remains highly dependent on meat imports, especially for beef. According to data from the Ministry of Agriculture, domestic beef production only meets about 60% of the total national demand, with the remainder having to be imported from other countries (Pusdatin, 2024).*

*Cultured meat could be a potential solution to reduce import dependency and enhance national food security. However, its implementation won't be easy. One of the biggest challenges is the still very high production cost. Currently, cell-cultured meat remains more expensive than conventional meat because it requires advanced laboratory facilities and costly raw materials for the culture medium.*

*Furthermore, public acceptance is another crucial factor. Meat consumption culture in Indonesia is still closely tied to traditional animal slaughter methods. Many in the community might still be hesitant about this product, both in terms of its safety and its \*\*halal status\*\*. In a country with a Muslim-majority population, the halal aspect is a critical issue that must be clarified before this product can be widely accepted. Can meat grown in a laboratory from cells taken from an animal be categorized as halal? This is a question that still needs to be further discussed by religious scholars and authorities in Indonesia.*

## Peluang dan Tantangan Cultured Meat di Indonesia

Meskipun menghadapi berbagai tantangan, cultured meat juga membuka banyak peluang bagi industri pangan di Indonesia. Salah satu keunggulan utamanya adalah keberlanjutan lingkungan. Industri peternakan konvensional diketahui menyumbang emisi gas rumah kaca dalam jumlah besar, terutama dari gas metana yang dihasilkan oleh sapi. Dengan beralih ke cultured meat, emisi karbon dari sektor peternakan bisa dikurangi secara signifikan.

Dari segi ketahanan pangan, daging hasil kultur sel dapat menjadi solusi jangka panjang dalam memenuhi kebutuhan protein hewani tanpa harus memperluas lahan peternakan yang semakin terbatas. Selain itu, inovasi ini dapat membuka peluang bagi Indonesia untuk menjadi pusat riset dan pengembangan daging budidaya di Asia Tenggara. Jika industri ini dikembangkan dengan baik, Indonesia bisa menjadi pemain utama dalam pasar protein alternatif di kawasan ini.

Namun, sebelum hal itu terwujud, ada beberapa

langkah yang perlu dilakukan. Pertama, diperlukan riset lebih lanjut untuk menurunkan biaya produksi cultured meat agar lebih kompetitif dengan daging konvensional. Hal ini bisa dicapai dengan menemukan media kultur yang lebih



murah atau mengembangkan metode produksi yang lebih efisien. Kedua, regulasi dan kebijakan yang jelas harus segera disusun untuk memastikan bahwa cultured meat dapat diproduksi dan dipasarkan secara aman di Indonesia. Pemerintah perlu bekerja sama dengan lembaga riset, industri, dan organisasi keagamaan untuk menentukan standar keamanan pangan serta status kehalalan produk ini.

## Opportunities and Challenges for Cultured Meat in Indonesia

*Despite facing various challenges, cultured meat also presents numerous opportunities for Indonesia's food industry. One of its main advantages is environmental sustainability. Conventional livestock farming is known to contribute a large amount of greenhouse gas emissions, especially methane from cattle. By shifting to cultured meat, carbon emissions from the livestock sector could be significantly reduced.*

*From a food security perspective, cell-cultured meat can be a long-term solution for meeting animal protein needs without having to expand increasingly limited pastureland. Additionally, this innovation could open doors for Indonesia to become a research and development hub for cultured meat in Southeast Asia. If this industry is developed well, Indonesia could become a major player in the alternative protein market in the region.*

*However, before this can happen, several steps need to be taken. First, further research is required to lower the production costs of cultured meat, making it more competitive with conventional meat. This could be achieved by finding cheaper culture media or developing*

*more efficient production methods. Second, clear regulations and policies must be promptly drafted to ensure that cultured meat can be safely produced and marketed in Indonesia. The government needs to collaborate with research institutions, industry, and religious organizations to determine food safety standards and the halal status of this product.*

## Huber's Butchery, Retail Pertama di Dunia Yang Menjual Cultured Meat

Pada Mei 2024, Huber's Butchery di Singapura mencatat sejarah sebagai retail pertama di dunia yang menjual cultured meat. Melalui kemitraan eksklusif dengan Good Meat, anak perusahaan dari firma teknologi pangan AS, Eat Just, mereka menghadirkan produk inovatif ini kepada konsumen. Produk yang ditawarkan sebagian besar terdiri dari protein nabati, dengan hanya 3% berasal dari sel hewan yang dibudidayakan. Meskipun kandungan sel hewan yang rendah, uji rasa menunjukkan respons positif dari konsumen terkait cita rasa, tekstur, dan tampilan produk ini.

Good Meat telah mendapatkan persetujuan regulasi di Singapura sejak 2020, menjadikannya satu-satunya produsen cultured meat di dunia yang bisa menjual langsung ke konsumen. Sejak saat itu, produk mereka telah hadir di berbagai restoran fine dining, warung makan, hingga platform pengiriman makanan seperti Foodpanda.

Dengan harga \$7,20 (sekitar Rp117.000) untuk kemasan 120 gram, konsumen kini dapat membeli daging ayam budidaya di bagian freezer Huber's Butchery dan memasaknya di rumah. Langkah ini tidak hanya memudahkan akses masyarakat terhadap cultured meat, tetapi juga membantu menormalkan konsumsi daging alternatif yang lebih berkelanjutan.



## Huber's Butchery: The World's First Retailer to Sell Cultured Meat

In May 2024, Huber's Butchery in Singapore made history as the world's first retail store to sell cultured meat. Through an exclusive partnership with Good Meat, a subsidiary of U.S. food technology firm Eat Just, they introduced this innovative product to consumers. The

product offered largely consists of plant-based protein, with only 3% derived from cultured animal cells. Despite the low animal cell content, taste tests showed a positive response from consumers regarding the product's flavor, texture, and appearance.

Good Meat has secured regulatory approval in Singapore since 2020, making it the only cultured meat producer in the world able to sell directly to consumers. Since then, their products have appeared in various establishments, from fine dining restaurants and hawker stalls to food delivery platforms like Foodpanda.

Priced at \$7.20 (approximately Rp117,000) for a 120-gram package, consumers can now purchase cultured chicken in the freezer section of Huber's Butchery and cook it at home. This move not only makes cultured meat more accessible to the public but also helps normalize the consumption of more sustainable alternative meats.

### Pengembangan Cultured Meat Di Masa Depan

Saat ini, Indonesia mungkin masih berada dalam tahap awal dalam mengadopsi teknologi cultured meat. Namun, dengan semakin meningkatnya kesadaran akan keberlanjutan pangan dan perlunya solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, bukan tidak mungkin bahwa dalam beberapa dekade mendatang, daging hasil kultur sel akan menjadi bagian dari pilihan konsumsi masyarakat Indonesia.

Bagi generasi muda yang semakin peduli terhadap isu lingkungan dan kesehatan, cultured meat bisa menjadi alternatif yang menarik. Dengan dukungan dari pemerintah, akademisi, dan industri, bukan mustahil bahwa suatu hari nanti kita akan menemukan daging budidaya sebagai bagian dari menu di restoran-restoran di Jakarta, Surabaya, atau kota-kota besar lainnya.

Sebagai salah satu negara dengan potensi besar di sektor pangan, Indonesia memiliki peluang untuk tidak hanya menjadi konsumen, tetapi juga produsen cultured meat di masa depan. Apakah kita siap untuk menyambut revolusi pangan ini? Hanya waktu yang akan menjawab, tetapi satu hal yang pasti: masa depan industri pangan akan semakin menarik dengan hadirnya inovasi seperti cultured meat.

### The Future Development of Cultured Meat

*Currently, Indonesia may still be in the early stages of adopting cultured meat technology. However, with growing awareness of food sustainability and the need for innovative solutions to meet animal protein demands, it's highly plausible that in the coming decades, cell-cultured meat will become part of Indonesian society's consumption choices.*

*For the younger generation, who are increasingly concerned about environmental and health issues, cultured meat could be an appealing alternative. With support from the government, academia, and industry, it's not impossible that one day we'll find cultivated meat as part of menus in restaurants across Jakarta, Surabaya, and other major cities.*

*As a nation with significant potential in the food sector, Indonesia has the opportunity to become not only a consumer but also a producer of cultured meat in the future. Are we ready to embrace this food revolution? Only time will tell, but one thing is certain: the future of the food industry will become even more exciting with innovations like cultured meat.*

