

氏 名	<b>AKHMAD MAHBUBI</b>
学位（専攻分野の名称）	博 士（国際バイオビジネス学）
学 位 記 番 号	甲 第 830 号
学位授与の日付	令和 3 年 3 月 20 日
学 位 論 文 題 目	<b>Enhancing Collaborative Innovation for Sustainable Value Chain in the Indonesian Halal Beef Industry</b>
論 文 審 査 委 員	主査 教 授・博士（工学） 畑 中 勝 守 教 授・博士（農学） 佐 藤 和 憲 教 授・博士（農学） 内 山 智 裕 博士（文学） 阿良田 麻里子*

## 論文内容の要旨

Indonesia middle-class Muslims shifted to the "universalist" category, where the consumers are more religious and more consumptive (Yuswohady et al., 2015 and Ali et al., 2017). They search for a product based on functional, emotional, and spiritual benefits. They require food products such as beef must be halal. Halal beef is the most important source of protein in Indonesia, behind halal chicken and fish. On the other hand, the Halal beef supply in Indonesia comes from various provinces and islands, from surplus areas to deficit areas. The margin value of farmers in the local market is higher than in the inter-island market. It causes farmers and beef processors unwilling to sell halal beef to other provinces. Consequently, halal beef distribution from surplus areas to the outer region is relatively small compared to the existing potential. The other challenge of halal beef distribution in Indonesia is sustainability and halal assurance in the beef chain. Therefore, understanding consumer value, assessing a sustainable value chain, and enhancing collaborative innovation is crucial for the Indonesian halal beef Industry.

Exploring consumer value requires a consumer survey using a quantitative method. A field survey was conducted from July to September 2018. This research consists of two stages: (1) Three focus group discussions with consumers belonging to different communities were held in the cities of Bogor, South Tangerang, and Depok to explore consumer value attributes of halal beef. This discussion identified the critical factors in halal meat consumption and provided the inputs for developing the survey questionnaire. (2) An intercept survey was conducted in Indonesia's major cities:

---

\*立命館大学 食マネジメント学部 教授

Makassar, Kupang, Denpasar, Pontianak, Surabaya, Semarang, Bandung, Jakarta, Lampung, and Medan. These cities are the most populated with the highest halal beef consumption. This survey's participants are 440 middle-class Muslim households selected using multistage random sampling disqualified 15 respondents. Hence, this research analyzed 425 respondents with the sample still in the five percent margin of error. The data analysis uses conjoint and cluster analysis.

Furthermore, assessing the material and information flow, governance, and collaborative relationship requires a value chain survey using a qualitative method. Whereas evaluating sustainability utilizes a quantitative approach. This survey involved halal meat retailers, halal meat processors, and cattle farmers as the primary actors' in the Indonesian halal beef value chain. The field survey consisted of three-stage face-to-face in-depth interviews and focus group discussions in four regions: Jakarta, West Java, East Java, and Lampung. These studies utilize semi-structured interviews with open-ended questions involving 225 participants comprised of 100 beef retailers, 25 beef processors, and 100 middle-up cattle farmers. This study adopted a deductive content analysis with a comparative approach. The validity of this study through triangulation and determined its reliability by employing the Kappa statistical test. Overall, The Kappa coefficients are more than 0.75 (excellent agreement).

This study revealed that consumers prefer a red color, zero residues, latest production, halal guarantee label, clean, tender, and flavor ( $p\text{-value} = 0.000$ ). The individual player in the halal beef value chain cannot guarantee all attributes of halal beef. The Fulfillment of the attributes requires innovation and collaboration among stakeholders in the value chain.

Regarding the material and information flow aspect, the Halal value chain actors in all areas share information concerning halal beef availability and quality assurance. Still, they rarely share information concerning waste management. In the Indonesian halal beef value chain, the effectiveness aspect of information flow is different in each actor (a kappa coefficient of 0.61). Cattle farmers prioritize complete information, while producers emphasize valid information. Retailers prioritize complete and useful information. Moreover, Regarding the governance aspect (a kappa coefficient of 0.80), there did not yet implement ISO 14001 for an environmental management system.

Besides, collaborative relationships between partners in the Indonesian halal beef supply chain were categorized as collaborative transactions (a kappa coefficient of 0.78). Based on trust and commitment aspects, there were no formal contracts, partners rarely

monitored each other, short-term or little attention to sustainability aspects, and partners were less proactive. The alignment aspect also indicated task alignment without strategic alignments. In addition, there were dependencies to reduce problems or errors in halal beef availability.

Furthermore, the economic indicator shows that cattle farmers incurred the highest costs but earn a lower profit than the beef retailers. Cattle farmers produce higher carbon emissions and use more freshwater than other actors. However, cattle farmers contributed most significantly to hiring employees along the Indonesian halal beef supply chain. A Kruskal-Wallis test expressed a significant difference in each indicator between actors, with a p-value of 0.000. These indicate a gap between actors that impact the fragile sustainability of the value chain.

Value innovation uses three value innovation perspectives (1) Product value innovation: halal beef value chain actors should eliminate halal beef's fat content. They also should reduce the focus on the attributes of size, grade, taste, nutritional value, production origin, beef availability, packaging, shopping location, display in the shop, easy to prepare, traceability, price, and a Muslim shop owner. They should raise focus on the attribute of newness, appearance, halal label, texture, aroma, hygiene, and free of residues. They also should create the online store app., (2) Process value innovation: halal beef value chain actors eliminate aging activities. They do their activities according to what they are currently doing, such as preparing cattle houses by cattle farmers and distributing cattle to the abattoir by beef producers. They should raise activities that impact values and emissions, such as slaughtering by beef producers and feeding by cattle farmers. They create the online services and halal certificate of the store., (3) Business model value innovation: they should change relationship patterns from collaborative transactions to collaborative processes such as partners always monitored each other and long-term orientation with good resources management. In addition, online services development as a new distribution channel can utilize information technology resources.

This study has three significances. First, the study would provide a collaborative innovation to enhance the Indonesian halal beef industry's sustainable value chain. Second, the researcher could develop a new concept that integrates the concept of halal, sustainability, value chain, and value innovation. Third, this model can be implemented for the other halal food industry entrepreneurs.

## （要旨和訳）

インドネシアの中間階級のムスリムは、消費者がより宗教的かつ消費的になる「ユニバーサリスト」型へ移行している。彼らは、商品を探索する際に、その機能や感情面の便益のみならず、宗教的な便益をも求めており、例えば牛肉はハラルである保証を要求する。インドネシアにおけるハラル牛肉は、ハラル鶏肉や魚に次いで最も重要なタンパク源である。一方、インドネシアにおけるハラル牛肉の供給は多様な地域や島から行われており、主に余剰地域から不足地域へ移送されている。地元市場における農業者の粗利益は、島嶼間の取引市場に比べて高い。これが農業者や牛肉加工業者が地域外にハラル牛肉を販売するのを望まない理由になっている。余剰地域から不足地域への移送量の推定値は、潜在可能性と比較して低い。インドネシアにおけるハラル牛肉流通について、その他の課題として挙げられるのは、牛肉流通の持続性及びハラル認証である。したがって、①消費者による評価を理解し、②持続可能なバリューチェーンを評価し、③協働的イノベーションを強化することは、インドネシアのハラル牛肉産業にとって極めて重要である。本研究は以上の3つを主な柱としている。

消費者による評価を探究するためには定量的手法を用いた消費者調査が必要である。そこで、2018年7月から9月にかけて現地調査を実施した。当調査は2つの段階から成る。(1) ハラル牛肉の属性に対する消費者の評価を明らかにするために、異なるコミュニティに所属する消費者によるグループディスカッションを、ボゴール、南タンゲラン、デポックの3都市で実施した。このディスカッションにより、ハラル食肉消費における重要な要素を特定し、アンケート調査を開発する際の設問内容を得ることができた。(2) インターセプト法による調査をインドネシアの主要都市（マカッサル、クバン、デンパサール、ポンティアナック、スラバヤ、スマラン、バンドウン、ジャカルタ、ランブン、メダン）にて実施した。これらの都市は、高いハラル牛肉消費をもつ人口が最も多い。調査への参加者は中間階級の440世帯であり、多段抽出法により選抜され、無作為に抽出した15世帯の回答を無効としたものである。よって、分析は425世帯を対象に実施し、許容誤差は5%である。データ分析は、コンジョイント分析およびクラスター分析により行った。

物財および情報のフロー、ガバナンス、協働的関係を評価するためには、定性的手法を用いたバリューチェーン分析が必要である。ハラル食肉小売店、ハラル食肉加工業者、肉用牛生産者をインドネシアにおけるハラル牛肉のバリューチェーンの主なアクターとして調査対象とした。調査は、4つの地域（ジャカルタ、西ジャワ、東ジャワ、ランブン）3段階の対面インタビュー調査およびグループディスカッションによって行った。インタビューは半構造化・自由回答形式の質問によって行った。調査への参加者は225名であり、牛肉小売業者100軒、牛肉加工業者25軒、大規模・中規模の肉用牛生産者100名である。比較による演繹的内容分析を用いた当研究では、複数の研究手法の組み合わせ及びカップパ係による信頼性の検定により有効性を確認した。カップパ係数は0.75を上回り、高い信頼性が確認され

た。

本研究では、消費者の嗜好が、赤色、残留物ゼロ、最近に生産されたもの、ハラル認証ラベル、清潔、柔らかい、風味といったことにあることを明らかにした (p 値 0.000)。ハラル牛肉バリューチェーンの個々の主体はこれらハラル牛肉のすべての属性を保証することはできない。これらの属性を網羅するためには、バリューチェーンの利害関係者によるイノベーションと協働が必要である。

一方、物質フロー、情報フロー、ガバナンスの側面では、肉用牛生産者、加工業者、小売業者が一定の品質をもつハラル牛肉確保のために情報を利用しており、廃棄物を減らすために情報を利用することは稀であった。インドネシアにおけるハラル牛肉バリューチェーンでは、情報フローの有効性が主体間で異なる (カップパ係数 0.61)。フィードロット業者は販売取引から肉牛の輸送に至るまでの完全情報、加工業者はハラルに準じた屠殺プロセスに必要な正確な情報、小売業者は消費者に提供を求められる完全かつ有用な情報を重視しているなどの違いが明らかになった。バリューチェーンのガバナンスは、ISO (国際標準化機構) システムの取り組み、免許や許諾、協会への加入といったシステム、マニュアル、規格について評価を行った (カップパ係数 0.80)。その弱みとして、環境マネジメントシステムである ISO14001 を取得していないことが指摘できる。

協働関係の評価結果は、インドネシアのハラル牛肉サプライチェーンが協調的な取引を行っている協調関係にあることを示している (カップパ係数 0.78)。信頼や約束に基づき、公式の契約が結ばれることはなく、取引業者間が互いに監視することは稀で、持続性への関心は短期あるいは少しに限られ、積極性は少なく相互評価を行わないなどの特徴が見られた。業者間の連携については、戦略的な連携ではなく、専ら職務上の連携が見られた。ハラル牛肉の確保については、問題や誤りを減少させる依存性が見られた。

経済面の指標では、肉用牛生産者はコストが最も高く、利益は牛肉小売業者よりも低かった。また、肉用牛生産者はその他の主体と比較して高い炭素排出量と水使用量となっていた。しかし、肉用牛生産者はインドネシアのハラル牛肉産業の中で最も多くの雇用を生み出している。クラスカル・ウォリス検定によると、主体間のそれぞれの指標には有意な差があった (p 値 0.000)。これらの結果から、各主体間のギャップがバリューチェーンの持続性を脆弱にしていることが示唆される。

価値イノベーションは3点から評価した。①消費者にとっての商品価値イノベーションでは、ハラル牛肉の脂肪分を取り除くこと、大きさ、東急、味、栄養価、生産地、牛肉の入手可能性、包装、買い物の立地、店舗における展示、調理の容易さ、トレーサビリティ、価格、ムスリムショップのオーナーであることといった属性の重視を減じること、新鮮さ、見た目、ハラル認証ラベル、食感、香り、衛生面、残留物質なし、といった属性を重視することが挙げられる。オンラインストアのアプリケーションを作成することも考えられる。②加工価値

イノベーションでは、熟成を取り除くこと、フィードロット業者による牛舎の準備や牛肉生産者による食肉処理場への肉牛の運搬を続けること、牛肉生産者による屠畜やフォードロット業者による給餌を増加させること、オンラインサービスや店舗におけるハラル認証の創設などが挙げられる。③ビジネスモデル・イノベーションでは、協働的取引から協働的プロセスへの変革が必要である。例えば、パートナー間の相互監視や長期的な資源管理の改善などが挙げられる。新たな流通チャネルとしてのオンラインサービスの開発は、情報技術を活用することも可能である。

本研究の意義は次の通りである。①インドネシアのハラル牛肉産業の持続可能なバリューチェーンを強化するための協働的イノベーションに向けた論拠を提供した。②ハラル、持続性、バリューチェーンおよび価値イノベーションを統合する枠組みを提供した。③本研究で示した枠組みは、他のハラル食品産業の分析や発展に適用可能である。

## 審 査 報 告 概 要

本論文は、インドネシアにおけるハラル牛肉の生産・流通構造の現状およびバリューチェーン構築に向けた課題を明らかにするものである。本研究では、消費者によるハラル牛肉の評価、持続可能なバリューチェーン、関係者の協働によるイノベーション強化の現状分析を行った。消費者による評価計測では、インドネシアの主要都市から 400 世帯を抽出し、コンジョイント分析を実施した。また、バリューチェーン分析では、肉用牛生産者から小売業者に至る 225 経営体を対象に、聞き取り調査に基づく質的分析を行なった。これらの分析結果からは、牛肉業界の利害関係者が協働する必要性、利害関係者がそれぞれ必要とする情報が異なっている現状および情報を共有する必要性、ハラル牛肉業界のイノベーションに向けて重視すべき商品の特質、利害関係者間が協働すべき内容や認証制度などが示された。

これらの知見は、インドネシア・ハラル牛肉産業が持続可能なバリューチェーンを強化するためのエビデンスを提供するとともに、他のハラル食品産業の分析にも適用可能な枠組みを提供するものである。よって、審査員一同は博士（国際バイオビジネス学）の学位を授与する価値があると判断した。