



TAVUK ETİ ÜRETİMİNDE HELAL KRİTİK KONTROL NOKTALARI

Ali BATU*

Prof. Dr. (Emekli Öğretim Üyesi) Gıda Bilimi ve Teknolojisi Uzmanı, Antalya, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Geliş tarihi: 26 Haziran 2022

Düzeltilme tarihi: 7 Mayıs 2023

Kabul tarihi: 8 Mayıs 2023

Anahtar Kelimeler:

Helal Kesim,

Kritik Kontrol Noktası,

Tavuk eti, Tüy yolumu, Bayıltma

ÖZET

Müslüman bireyler yedikleri ve içtikleri gıdaların helal olmalarına dikkat etmektedir. Helal üretim gereklilikleri diyetle, helallik bakımından, izin verilenler ve yasaklar göz önünde bulundurularak kurallar ve prosedürler halinde formüle edilmiştir. Bu çalışma, üretici ve tüketicilerin aydınlatılması bakımından önemli olabilecek bazı helal kritik kontrol noktalarının belirlenmesi ve helal piliç üretiminin temel esaslarının ortaya konulması amacı ile hazırlanmıştır. Ticari olarak işlenmiş tavuklar özel olarak hazırlanmış kümes hayvanı çiftliklerinde yetiştirilmektedirler. Helal kümes hayvanları için tercih edilen yem, Avrupa ülkelerinde yaygın bir uygulama olan herhangi bir hayvansal yan ürünü veya diğer ölmüş hayvan yan ürünlerini de içermemelidir. Helal tavuk eti üretimi için tavuklar helal ve temiz yemle beslenmelidir. Kesim işlemi öncesi mümkünse elektrik uygulamasıyla bayıltma işlemi yapılmamalı ve kesim, keskin bir bıçakla hayvana acı vermeden yapılmalıdır. İslam'da geleneksel kesim yöntemi, çene altından boğazı, karotis arterlerini, şah damarlarını, nefes borusu ve yemek borusunu kafayı koparmadan kesmektir. Tavukların kesim işlemi, Allah'ın adı anılarak, akıl sağlığı yerinde yetişkin bir Müslüman kişi tarafından yapılmalıdır. Kesim işleminin elle düzgün bir şekilde yapılması tercih edilmektedir. Helal kanatlı eti üretiminde kesim sonrası tüy yolma işlemi, mümkünse kuru veya buharlı yolum teknikleri kullanılarak yapılmalıdır. Tüy yolma işlemi için tavuğun ıslatılacağı haşlama suyunun en fazla 52°C olması ve vücut ısısının da 42°C ye ulaşması yeterlidir. Böylece tüyler kolayca ve hijyenik bir şekilde yolunmuş olacağından tavuğun eti de gıda güvenliği bakımından sağlıklı durumda olmaktadır. Helal tavuk eti üretimi için, daha önce belirlenen kritik kontrol noktalarının helal gıda uzmanlarınca düzenli olarak denetlenmesi gerekir. Bunun için helal et üreticileri, helal kontrolün etkin bir şekilde uygulanabilmesi her zaman yeterli sayıda helal gıda uzmanı istihdam etmelidir.

HALAL CRITICAL CONTROL POINTS IN CHICKEN MEAT PRODUCTION

ABSTRACT

Muslims pay attention to the fact that the food they eat and drink is halal. Rules and procedures have been formulated by taking into account the halal production requirements, what is allowed and prohibited in the diet. This study was prepared with the aim of determining halal critical control points and revealing the basic principles of halal chicken production that may be important to enlighten the producers and consumers. Commercially processed poultrys are produced in specially designed poultry farms.

Keywords:

Halal Slaughter, Critical Control

Points, Chicken Meat,

Chicken plucking,

Stu

*Sorumlu Yazar: Ali BATU, E-mail: alibatu77@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3628-7747>

The preferred feed for halal poultry should also not contain any animal by-products or other dead animal (carrion) products, which is commonly used in some European countries. For halal chicken meat production, chickens should be fed with halal and clean feed. If possible, before the slaughtering process, stunning should not be done with electrical application. Again, the slaughter should be done with a sharp knife without causing more pain to the animal. The traditional method of slaughtering in Islam is to cut the throat, carotid arteries, trachea, and esophagus without cutting off the head. It should be done by a Muslim person who is sane and adult by mentioning the name of Allah upon the slaughter of chickens. It is preferred that the cutting process be done by human properly. In halal poultry meat production, post-slaughter feather plucking is preferred if possible, using dry or steam plucking techniques. For the other feather plucking process, it is sufficient for the hot water to be thrown into the chicken to be a maximum of 52°C and the body temperature to reach 42°C. Thus, the feathers can be easily removed, and the chicken meat is healthy in terms of food safety, as plucked in a hygienic way. For halal chicken meat production, the critical control points created must be regularly inspected by halal food experts. For this, halal meat producers should employ a sufficient number of halal food experts in their organization so that halal control can effectively be implemented.

1.Giriş

Din, özellikle Müslümanlar arasında yaşam şeklini ve gıda tüketim kararlarını şekillendiren faktörlerden biridir. Dinî bağılıklar, inançları, bilgileri ve tutumları aracılığıyla insanların yaşamlarında önemli bir rol oynar (Rezai ve ark. 2012). Gıdanın helal olmasıyla ilgili paket üzerinde güvenilir bir sertifikasyon firması tarafından verilmiş bir helal logosunun olması istenir. Bir gıdanın helal statüsüne ilişkin bilgilerin, Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin herkesin ırk, cinsiyet, dil, din ve renk farklılığına bakılmaksızın özgürlüğünü koruyan ikinci maddesine uygun olarak anlaşılır bir şekilde "gıda etiketi" üzerinde belirtilmesi gerekmektedir (İhd, 1999). Ancak, yorumlardaki farklılıklar nedeniyle, bu belgede tartışılacağı gibi sertifikanın kaynağının bilinmesi için sertifika verenin ticari markalı bir simgesi olmalıdır. 1970'li yıllarda Türk tüketicisi özellikle restoranlarda et konusunda endişelenmeye başlamış bunu margarin kaygılarını izlemiştir. O dönemde pek çok Müslüman, domuz yağı içerdiğini düşündükleri için diş macunu da kullanmamıştır. Aradan geçen yıllarda Müslümanlar daha dikkatli

hale gelmişler (Batu, 2022) ve çeşitli internet siteleri, helal-haram statüleri için Avrupa E-kodlarını değerlendirmeye başlamıştır. Helal bilgileri paylaşmak için sosyal medya da kullanılmıştır. Böylece belgelendirme yoluyla gelir elde etme imkanının bir sonucu olarak piyasada çok sayıda 'Helal belge veren kuruluş' ve 'Helal belgeli' gıda ortaya çıkmıştır (Batu ve Regestein, 2014).

İslami kurallar, Müslümanların yaşamının en önemli temellerinden biridir. Bir Müslüman'ın gıda tüketimini de içeren bu düzenlemeler içinde yaşaması ve bunlara uyması beklenir. Bir Müslüman, aldığı her lokma için ahirette yargılanacağına inanır. Bu nedenle, tükettiği tüm ürünlerin helal gerekliliklerine uygun olduğundan emin olmalıdır (Batu, 2012). Dünyanın dört bir yanındaki Müslüman ve gayrimüslim ülkeler, Müslümanların bu ihtiyaçlarına dikkat ederek gıda ihracatından elde edilen geliri artırmış ve 2004 yılında helal standardının getirilmesi ile Malezya'nın milyarlarca dolar değerinde dünya çapında bir pazar payı elde etmesine neden olmuştur. Ekonomik potansiyeli gören gayrimüslim ülkeler bile gıda ve gıda dışı maddeleri Müslümanların ihtiyaçlarına uygun olarak üretmek için önemli adımlar atmaya başlamışlardır (Aziz ve Vui 2012). Özellikle Müslüman

lkelerdeki dinî yaşam şeklini benimseyen insanlar, uygun şekilde hazırlanmış helal gıda tktme yükümlülükleri konusunda artan bir hassasiyet ortaya koymaktadırlar (Mohd, 2004). Ancak, sadece ambalajın üzerinde ‘‘Helal’’ ibaresi gıdayı helal kılmak için yeterli olmayabilir. Helal belgeleri, belirli aralıklarla ve haberli habersiz ciddi bir şekilde denetlenmelidir. Çünkü Müslümanlar, son yıllarda tüm tedarik zincirine daha fazla odaklanarak helal ürünlerin btnlg konusunda çok daha fazla endişe duymaya başlamışlardır (Batu ve Regenstein, 2014).

2. Helal Gıda Trendi

Müslümanların bakış açısından helal gıda kararları, Müslümanların yiyecek ve içecek tktimini etkiler. Bugün İslam, dünya çapında en hızlı büyüyen dindir. Dünya nüfusunun %20'sinden fazlası Müslüman olup bu nüfusun son zamanlarda 1,8 milyarı aştığı tahmin edilmekte (Ahmad ve ark., 2013) olup bu da helal gıda hazırlamayı sadece Müslüman lkeler arasında değil, aynı zamanda Müslüman olmayan ülkelerde de kazançlı bir iç haline getirmektedir. 2020 yılı itibariyle Dünyadaki Müslüman nüfus sayısı 2 milyarın üzerinde olup, toplam nüfusun yaklaşık %28 ini oluşturmaktadır. Ayrıca Müslüman nüfus her yıl %1,84 oranında artmaktadır. Tktici byklg arttıkça, helal gıda endüstrisinin pazar byklg de yılda 560 milyar ABD doları değerinde yıllık %20 oranında artmaktadır (Azam ve Abdullah, 2020). Helal gıda pazarının bu şekilde büyümesiyle helal ürünler üretebilen işletmeler gerçekten de bu büyüyen pazar segmentinden yararlanmalıdır. Helal gıda pazarının büyümesi sadece Müslüman ülkelerde değil, aynı zamanda helale riayetin arttığı ve Müslüman nüfusun önemli ölçüde artış gösterdiği Batı pazarlarında da gerçekleşmektedir (Aziz ve Vui 2012). Helal gıda ticaretinin bundan

sonra da artacağı kesindir. Ayrıca, Müslümanların 2025 yılına kadar dünya nüfusunun %30'unu oluşturacağı tahmin edildiğinden, helal gıdalar dünya gıda ürünleri ticaretinin %20'sini kolaylıkla oluşturabilecektir (Anonim, 2007).

3. Helâl Gıda retimi ve Tktimi

Helal Gıda maddesi, İslami kurallara göre necis olmayan herhangi bir şeyden üretilmeli, yine necis olmayan, temiz ve hijyenik malzemeler kullanılarak hazırlanmış, işlenmiş veya imal edilmemiş olmalıdır. Helal, İslam dininin bazı şeyleri tktmeye veya kullanmaya izin verdiğini gösteren veya bu şekilde anlaşılması muhtemel herhangi bir ifadeyi içine alabilir. Helal gıdalar aynı zamanda ‘‘tayyib (temiz ve sağlıklı) olmalı ve fıkıh alimleri tarafından yorumlandığı gibi insan sağlığı bakımından sağlıklı ve zarar vermeyecek gıdaları içermelidir. Helal gıdaların İslami kurallara uygun olarak hazırlanması ve tedarik zinciri boyunca ürün btnlgnn korunması da çok önemlidir. Yani gıdanın hazırlanması, işlenmesi ve paketlenmesi ile ilgili her şey Helal usullere göre yapılmış olmalıdır (Batu ve Regenstein, 2014).

Dindar Müslümanlar için, Kur'an-ı Kerim'e ve Peygamberimiz (sav)'in Hadislerine (Snnetine) uymak zorunluluktur. Helal diyet yasaları, gıda ürünlerini ‘‘helal’’ (izin verilir) veya ‘‘haram’’ (yasak) olarak tanımlar (Chaudry 1992). Birkaç ge ise ‘‘mekruh’’ olarak sınıflandırılabilir. İkinci kategori sınırlı olmasına rağmen birçok yoruma tabidir ve daha fazla araştırma gerektirmektedir (Batu ve Regenstein, 2014). İslami kurallara göre Müslüman sadece helal gıdaları tktmeli ve haramlardan kaçınmalıdır.

Kur'an-ı Kerim'de ne yemesi gerektiğini anlatan birçok ayet vardır: "Ey insanlar! Yeryzndekilerden helal ve temiz olanlardan yiyin. şeytanın adımlarına uymayın.

Çünkü o size apaçık bir düşmandır (Bakara, 2/168). "Ey Resuller, temiz ve helal yiyecekler yiyin. İyi ve daha güzel şeyler yapın. Çünkü ben sizin ne yaptığınızı biliyorum" (Mü'minûn, 23/51) "Ölmüş hayvan, kan, domuz eti, Allah'tan başkası adına boğazlanan, boğulmuş, darbe sonucu ölmüş, yüksekten düşerek ölmüş hayvanlar size haram kılınmıştır" (Mâide, 5/3). Bu itibarla, helal kavramı yemeklerin hazırlanmasında temizlik ve hijyeni kapsar, çünkü temizlik imandan olup Allah Müslümanların tüketmesi için sadece hijyenik, güvenilir ve helal ürünlere izin verir. Bu husus Kur'an-ı Kerim'in aşağıdaki ayetlerinde açıkça vurgulanmaktadır: "Allah size yalnızca murdar eti, kanı, domuz etini ve Allah (cc)'tan başkasının adına kesilmiş olanı haram kıldı. Fakat biri zorda kalırsa, haksızlığa sapmadıkça, sınırı aşmadıkça kendisine günah yoktur. Biliniz ki Allah bağışlayan ve esirgeyendir" buyurulmuştur (Bakara 2/173).

Kur'an-ı Kerim'in yukarıda zikredilen ayetlerinde Müslümanların ne tür gıdaları tüketmeleri ve tüketmemeleri gerektiği açıkça bildirilmektedir. Yasakların sebepleri, ulema (müfessirler) tarafından yapılan Kur'an tefsirleri izahlarında yer almaktadır. Örneğin, yasaklanan leş ve ölü hayvanların nedenleri, çürüme süreçlerinin insanlara zararlı kimyasalların oluşumuna yol açtığı için insan tüketimine uygun değildir (Riaz ve Chaundry, 2004; Boran, 2019).

3.1. Tavuk Eti Üretiminde Helal Kritik Kontrol Noktaları

Tavuk eti üretiminin helal sayılabilmesi için dikkat edilmesi gereken bazı şartlar vardır. Bu şartlar helal kritik kontrol noktaları (HKKN) olarak adlandırılmaktadır. HKKT Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Tavuk eti üretiminde helal kritik kontrol noktaları (HKKN) (Riaz ve Chaundry, 2004).

1.Hammadde (tavuk)	HKKN1
2.Tavuk besleme (yem) ve anti-biyotik	HKKN2
3.Hayvan refahı-insani davranış	HKKN3
4.Şoklama (bayıltma)	HKKN4
5.Kümes hayvanları kesimi	HKKN5
6. Haşlama ve tüy yolu	HKKN6
7. Kesim sonrası işlemler	HKKN7
8. Paketleme/etiketleme	HKKN8

3.1.1. HKKN1. Hammadde (Tavuk)

Etinin helal olabilmesi için öncelikle hayvanın kendisi helal sınıfına girmesi gerekir. Kanatlılar olarak; tavuk, horoz, ördek, hindi, bildircin veya güvercin helal olarak kabul edilenlerdir. Beyaz et üretiminde en yaygın olarak tüketilen etler ise daha çok tavuk etidir (Riaz and Chaundry, 2004). Et tavukçuluğu için genelde, Kanada (beyaz) ve Fransız (kırmızı) cinsi melez ırklar yetiştirilmektedir. Bu ırklar; fazla yem tüketip, az hareket etme ve yemi ete çabuk çevirme özelliklerine sahip olup 45 günde kesim ağırlığına (yaklaşık 2,5 kg) gelebilmektedir. Bu ırklar özel ve uzun çalışmalar sonunda geliştirilmiş melez ırklar olup kısa sürede kendini besleyerek yediği yemleri ete dönüştürme özelliğine sahiptir. Kanada cinsi beyaz ırklar (Broiler tipi) 43-45 gün sonunda kesim ağırlığına ulaşmakta olup 45 günden sonra ağırlık artışı durma derecesinde azalmaktadır. Eğer bir tavuk bu 43-45 günden daha kısa sürede kesim ağırlığına geliyorsa o zaman tavuğa verilen ye-

min hormon içermiş olabileceği düşünülebilir (GİMDES, 2014).

3.1.2. HKKN2. Tavuk Yemi (Besleme) ve Antibiyotik

Tavuk eti üretiminde en önemli girdiyi yem oluşturur. Kârlı bir tavukçuluk yapılabilmesi için tavuklar ekonomik olarak yeterli bir şekilde beslenmelidir. Et kalitesi yemin dozu ve kalitesinde önemli ölçüde etkilenir. Yüksek verimli kümes hayvancılığı yapılabilmesi için yeterli beslenmesi, daha çok ürün vermesi ve beslenme eksikliği kaynaklı hastalıkların önüne geçilmesi bakımından yeme besin madde içeriği zengin hayvansal atıklar ilave edilebilmektedir. Bunun yanında birçok çiftlikte, hayvan yemine bir "protein takviyesi" eklemek oldukça yaygındır (Baysa, 2018). Bu "protein takviyeleri", mezbaha yan ürünlerinden ve diğer bileşenlerden üretilebilmektedir. Özellikle yem üretiminde büyümeyi hızlandıran yüksek protein katkı maddeleri hayvancılığın gözdesi haline gelmiştir (Basmacıoğlu ve ark., 2003). Sığırlara verilen bu yemlere ek olarak, protein zenginliği nedeniyle hayvan kanı ve kemiği karışmaya başlamıştır. Bu tip malzeme tavuk yemi üretiminde kullanılabilir. Ancak bu tür yemler ile beslenerek üretilen tavuk eti, helal sayılmaz. Çünkü ölü hayvan, kan, kemik ve tavuk pisliği gibi şeyler Müslümanların tüketimi için haram kılınmıştır (Bakara, 173; Riaz ve Chaudry, 2004). Bu yüzden Helal tavuk eti üretiminde hayvan ölüsünden (leşinden) yapılan yemler kullanılmamalıdır. Ayrıca bu tür yemler ile beslenmiş hayvanlardan elde edilen etinde Müslümanlara haram kılınđı anlaşılmaktadır. Çünkü hayvanın tüketmiş olduğu yemin içindeki maddeler hayvanın etine de geçmektedir.

Böylesi mikroorganizma ve kimyasal yükü çok yüksek yemlerle beslenen hayvanların etini yiyen insanların, kanser ve deli dana hastalığına yakalanma riski çok yüksektir.

Yaygın olarak deli dana hastalığı olarak bilinen sığır süngerimsi ensefalopatisi (BSE), sığırlarda beyin ve omurilikte süngerimsi bir dejenerasyona neden olan ölümcül bir nörodejeneratif hastalıktır. Halk arasında "deli inek", "deli dana" olarak adlandırılan bu hastalık, sığırların hareketlerindeki anormallikler nedeniyle enfekte olmaktadır (USDA, 2007). Deli dana hastalığı, insan ve sığırların merkezi sinir sistemine yerleşmiş, nörodejenatif öldürücü bir hastalıktır. Hastalık, enfekte karkasların beyin, omurilik veya sindirim sistemi ile kontamine yiyecekleri yiyerek insanlara bulaşabilmektedir. Bununla birlikte, enfeksiyöz ajan, en yüksek oranda sinir dokusunda konsantre olmasına rağmen, kan dahil olmak üzere vücudun hemen hemen tüm dokularında bulunabilir (Ramassamy ve ark., 2003; Zou ve Gambetti, 2009). İngiltere'de yayınlanan Independent gazatesi 1997 yılında yapılan bir araştırma, "deli dana" hastalığının tavuklarda yayılmış olabileceğine dair devasa kanıtların olduğunu ve bu durumun bilim adamları tarafından incelendiğini ortaya koymuştur (Independent, 1997). Bu yüzden helal tavuk eti üretimi için yemin durumu son derece önemlidir.

Bazı bilim adamları ve tüketiciler, helal hayvanlara hayvansal içerikli beslemeye izin verilmemesi gerektiğini ve ayrıca bu tür yemlerin cellale eşdeğer olduğunu belirtmektedirler (Çayıroğlu, 2014). Cellale pislik yemeye bağımlı bir hayvan olarak tanımlanır. Ebu-Davud'un rivayetine göre Peygamber (s.a.v.), cellale hayvanların etini ve sütünü yasaklamıştır (Et'ime 25; Tirmizi, Et'ime 24). Hukukçular bu yasağın gücü konusunda ihtilaf etmişlerdir. Sünni mezhep imamına göre, cellale hayvanların haram olup olmadığı konusunda bazı görüş ayrılıkları vardır. İmam Şafii ve İmam Hanbeli'ye göre bu tür hayvanların etini yemek haramdır (Çayıroğlu, 2014). Avrupa ülkelerinde hayvan yemlerinin çoğu diğer

hayvanlardan elde edilen maddeler içerdiğinden Müslümanlar, Avrupa ve Kuzey Amerika'dan herhangi bir et tüketemeyeceğİ sonucuna varıyorlar. Aslında cellale hayvanlarının etleri, sütleri ve hatta terleri kötü kokar. Ancak cellale hayvanlar karantinaya alınarak belli bir süre temizlenmesi sağlanırsa eti yenebilir (Chaudry, ve ark., 2014). Bu süre Hanefi ve Hanbeli imamları tarafından kanatlılar için 3 gün olarak kabul edilir, ancak Şafiiler de ne kadar sürdüğünü belirtilmese de birkaç gün sonra yenebileceğİ kabul edilmektedir (Çayıroğlu, 2014).

Ek olarak ette antibiyotik içeriğİ önemli olduğu için tavukların beslenmesinde kullanılan yemler antibiyotik içermemelidir. Yetiştirilme şartlarında hastalıklara ve salgınlara karşı korunaklı olmaları için piliçlere antibiyotik reçete ile belirli dozda verilmelidir (Anon, 2014). Ancak kesim öncesi antibiyotiğın verilmesi (cinsine göre değışmekle birlikte) kesimden 3-7 gün öncesinden bırakılması gerekmektedir. Yetiştirilme aşamalarında, sevkiyat öncesinde, kesim öncesinde ve sonrasında tavuklar mutlaka veteriner hekimler tarafından kontrol edilmelidir (GİMDES, 2014)

3.1.3. HKKN3. Hayvan Refahı-İnsani Davranış

Canlı tavuk taşıma sistemi modüler olup, tüm kapasite ve otomasyon seviyeleri için çözümler sunar. Kanatlılar, düz yataklı kamyonlardaki kasalardan manuel olarak çekilir ve kesimhanenin canlı askı alanında baş aşağI asılır. Burada işlemler çalışma hızına bağlı olarak 3 - 6 dakika veya daha fazla sürebilir. Canlı kanatlıların kesimhaneye taşınması hayvan refahına uygun koşullarda yapılmalıdır (Marel, 2022). İslam, hayvanlara merhametli muamele edilmesi gerektiğİni savunur. Bu nedenle, hayvanlara kesimden önce stres veya heyecan olmayacak şekilde muamele edilmelidir. Bu yüzden hayvanların kesim öncesi uygun bir şekilde ele alınması ve kesim için İslami

kesim kuralları uygulanmalıdır (Riaz ve Chaudry, 2004; Boran, 2015). Kesim öncesi hayvanları barındığı alanlarda içme suyu sağlanmalıdır. Ayrıca hayvanın kesim öncesi, korkutulmaması, strese sokulmaması, çırpınmaması, et kalitesi, insani ve helal kesim açısından önemlidir (Yetim ve Türker, 2020).

Çoğu insan hayvan refahını korumak için ahlaki bir sorumluluğu olduğuna ve bir hayvana kasten acı çektirmenin etik olmadığına inanır. Birçok ülke hayvan refahını yasalarla korumaya çalışmaktadır. Bu nedenle insanların, bakımları altındaki tavukların refahının korunmasını sağlamak için yasal bir sorumluluğu vardır. İyi hayvan refahı sağlamak için ekonomik bir neden de vardır. Dikkatsiz yakalama ve elleçleme, dokularda morarma, ezik, çürük ve düşük kaliteli karkas üretimine neden olur (Humane Slaughter Association, 2013). Kanatlılarla ilgilenirken personelin refaha yönelik tutumu, çalışma koşullarından etkilenebilir. Kesilmeyi bekleyen tavuklar için iyi havalandırılmış, hava cereyanı içermeyen, kuru ve hijyenik yeterli kapalı barınak sağlanmalıdır (Defra, 2007). Hayvan refahı, DHSÖ (Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü) için bir önceliktir. DHSÖ, hayvan refahını “bir hayvanın içinde yaşadığı koşullarla nasıl başa çıktığı” olarak tanımlar. Bir hayvan sağlıklıysa, rahatsa, iyi besleniyorsa, güvenliyse, doğuştan gelen davranışlarını ifade edebiliyorsa ve acı, korku, sıkıntı gibi hoş olmayan durumlara maruz kalmıyorsa iyi bir refah içindedir. İyi hayvan refahı, hastalık önleme ve veteriner tedavisi, uygun barınak, yönetim, beslenme, insancıl muamele ve insancıl kesim veya öldürmeyi gerektirir” (Humane Slaughter Association, 2013). Hayvan refahını artırmak ve insancıl kesimin temel ilkelerini kasaplara öğretmek için daha fazla eğitim programı düzenlenmelidir. Kesilecek tavuklar sağlıklı, hastalık ve kusurlardan arındırılmış olmalıdır. Tavuklara kesimden önce insanca davranılmalı, böylece sakin, stresli

veya heyecanlı olmaları önlenmiş olur (Riaz ve Chaudry, 2004).

3.1.4. HKKN4. şoklama (Bayıltma)

Sersemletme, kesim işleminden kaynaklanan olası ağrı, rahatsızlık ve stresi ortadan kaldırmak için kesim öncesi hayvanı bilinçsiz hale getirmek için yapılan bir işlemdir (Chambers ve Grandin, 2001). Birçok batı ülkesinde bayıltma hayvanın kesiminden önce yaygın olarak uygulanan bir işlem olup kesim sırasında hayvanın rahatlamasına ve daha az acı çekmesine neden olduğu iddia edilmektedir. Bu işlemin amacı; kesim prosedürlerini kolaylaştırmak için hayvanı hareketsiz hale getirmektir. Bununla birlikte, bayıltmanın ilkesi, hayvanların kesilmeden önce bilinçsiz hale getirilmesi gerektiğidir (Katme, 2014).

ABD’de yasal olarak kanatlı hayvanlar insani, verimlilik ve kalite nedenleriyle kesilmeden önce sersemletilmektedir. Sersemletme daha çok elektrik şoklaması ile yapılmakta olup dünyanın değişik bölgelerinde farklı uygulamaları kullanılmaktadır. Tavuklara, broiler başına 10-20 mA ve hindi başına 20-40 mA, 10-12 saniye boyunca şoklama yapılabilmektedir. Piliç’in ölmeden sadece bayılmasını veya sersemletmesini sağlayacak şartlara uygun elektrik akımı verilebilmektedir (Sams, 2001). Burada tavuk ve hindiler, çırpınarak kendilerine ve çalışanlarına verebileceği zarar endişesiyle su içerisinde veya kuru temasla önce uygun bir elektrik akımı ile sersemletilmekte (Yetim ve Türker, 2020) ve daha sonra kesilmektedir. Bazı zamanlar elektrik kesilmesi gibi özel durumlarda hayvanların ne kadar süre şoklama havuzunda kaldığı tam olarak bilinmeyeceğinden boğulma şeklinde ölümler de oluşabilmektedir. Ayrıca burada kullanılacak olan elektrik akımı ve voltajın dalgalanması durumunda kesim öncesi ölümler gerçekleşebilmektedir. Bu da hayvanı leş durumuna getirir. Bu yüzden şoklama sırasında havuzda ölen tavukların kesinlikle ayrılması

ve imha edilmesi gerekmektedir. Ancak bazı firmalar buna dikkat etmiyor olabilirler (Sams, 2001; Riaz ve Chaudry, 2004). Bu yüzden helal piliç üretiminde kesim öncesi sersemletme yapılmamalıdır.

Birçok Avrupa ülkesinde, kümes hayvanlarının sersemletilmesine yasalarla izin verilmiş olsa da esasen, elektrikle sersemletme, elektrik çarpması ve kalp durması sonucu tavukların kesim öncesi ölmelerine sebep olabilmektedir. Daha önemlisi elektrik koşulları, daha yüksek kanama ve kırık kemik vakalarına da neden olabilmektedir. Bu olumsuzlukların önlenmesi ve helal kesimin sağlanabilmesi ve tavukların ölme riskinin azalabilmesi için düşük voltaj kullanılması önerilmektedir (GİMDES, 2014). Ancak esas sorun her zaman aynı voltaj uygulanamaması ve belli oranda kesim öncesi ölümlerin oluşabilmesidir.

Bir su banyosu bayıltıcısında etkili bir şokun elde edildiğinden emin olmak için, aşağıdaki hususlar önemlidir: Yeterli bir sersemletme döneminin oluşmasını sağlamak için yeterli süre boyunca doğru akım uygulanır; su banyosunda kullanılan su seviyesi, asılı kalan pilicin başını ve boynunu tamamen örtecek düzeyde olmalıdır. Böylece seçilen dalga biçimi, frekansı ve akımın büyüklüğünün kombinasyonu yeterli bir şoku gerçekleştirebilir. Su banyosunda bayıltmanın tavuklarda etkili bir şoklama veya bayıltma/öldürme sağlamadığına dair herhangi bir şüphe veya kanıt varsa, kesim hattı durdurulmalı ve sorun araştırılmalı ve düzeltilmelidir (Defra, 2007).

Elektrikli su banyosu, tüm kümes hayvanlarını sersemletmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Tavuklar, kafalarını daldırılması gereken elektrikli bir su banyosuna taşıyan hareketli bir konveyör üzerinde başaşağı zincirlenir ve bu su vasıtası ile şoklanır. Helal kesim için, hayvanın kesim anında canlı olması ve kanın akıtılması, o hayvanın helal olmasının olmazsa olmazıdır. Ancak tavukların elektrik verilmiş su

banyosuna girdiklerinde kalp krizi geçir-meleri sonucu belli bir sayıda tavuğun ke-sim öncesi öldükleri belirtilmiştir (Katme, 2014). Bunun nedeni ya dayanılmaz dere-cede yüksek voltaj verilmiş olması ya da kesimhaneye ulaşmadaki gecikmeler olabi-lir (EFSA, 2013). Bu durumda kesim ön-cesi ölmüş olan tavuklar elbette helal sayı-lamaz. Tavukların tüy yolma ve et ürünleri üzerine elektrik banyosu bakımından elekt-rik şok uygulaması üzerine yapılmış olan bir araştırmada yüksek voltaj tavukların kı-rılğan kan damarlarını parçaladığı ancak sadece 12.5 mA - 25mA uygulandığında tavukların zarar görmediği belirtilmektedir (Webster 2002). Yine Riaz ve Chaudry (2004), kısa bir süre için düşük voltajlı ba-yıltmanın hayvanlar için öldürücü olama-yacağını bildirmiştir. Ancak, elektrikle ba-yıltmanın hayvan için acı verici olup olma-dığı yeterince araştırılmamıştır. Dünyada bölgesine bağlı olarak, elektrikle bayıltma için farklı koşullar kullanılır. Kanatlılar, 10 ila 12 saniye süreyle piliç başına 10-20 mA elektrik alır. Bu koşullar, boynun kesilmesi için yeterli bilinçsizlik süresi ve tavuğun bilinci yerine gelmeden önce kesilmesi için yeterli kan kaybı sağlar. Helal kesim için kesinlikle düşük voltaj kullanılması tavsiye edilir, çünkü düşük voltajlı bayıltma piliç-leri öldürmez. Tavukların elektrik çarp-ması sonucu ölmemesi için her fabrika kuş-ların yaş ve büyüklüğüne göre kendi a-lışma prosedürlerini oluşturmalıdır (Riaz ve Chaudry, 2004).

3.1.4.1. Sersemletme İşleminin Helal Ka-bul Edilmesinin Şartları

İslam hukukunun birincil kaynakları Kur'an-ı Kerim ve Hadis olup temel ilkeleri belirlenmiştir, değiştirilmeden kalır. Bu-nunla birlikte, bunların yorumlanması ve uygulanması, zamana, yere ve koşullara uyacak şekilde icma (hukuki görüş birliği) ve kıyas (benzetme yoluyla akıl yürütme) olmak üzere diğer iki hukuk kaynağına göre değişebilir (Çayıroğlu, 2014; Regens-tein ve ark., 2003).

Müslüman bilim adamlarının bazısına göre, insancıl kesim düzenlemelerinin ya-sal gerekliliklerini karşılamak için öldü-rücü olmayan bayıltma yöntemleri uygula-nabilir. Ancak sersemletmenin İslam'da ka-bul edilebilmesi için yerine getirilmesi ge-reken temel iki şart vardır. İlk olarak, ba-yıltma ekipmanı eğitilmiş bir Müslüman sü-pervizör veya kesimcinin kontrolü altında kullanılmalı ve yetkili bir İslami makam veya helal belgelendirme makamı tarafın-dan periyodik olarak izlenmelidir (MS 1500, 2004). İkinci olarak, bayıltma, hay-vanı hem öldürmemeli (Masri, 1989; Riaz ve Chaudry, 2004) hem de hayvanda kalıcı yaralanmaya neden olmayacak şekilde ge-ici olarak sersemletmelidir (MS1500, 2009). Şüphe yok ki, eğer hayvan İslami kesimden önce ölürse veya ölme kuşkusu varsa, o etinin yenilmesi haram olur. Mü-slümanların yediklerinde daha dikkatli ol-maları gerektiği bilinmektedir. Ancak be-lirli bir hayvanda kesilmeden önce ölme-diği tespit edilirse bu helal olur. Bunu et sa-tış yerlerinden satın alırken belirlemek el-bette çok zordur. Kanunen hayvanı bayılt-mak zorunda kalırsanız, o zaman hayvanın fiili kesim sırasında hala hayatta olduğu-nun tespit ve teyit edilmesi gerekir. Bu, her hayvan için, özellikle tavuklar için sağlan-malıdır, çünkü zayıf oldukları için sersem-letilemeden ölebilirler de (Katme, 2014; Boran, 2019).

Bütün bunlardan dolayı şoklama işleminin helal et üretimi bakımından uygulanabilir değildir. Bu yüzden kesilecek piliçlerin helal sayılabilmesi için hiçbir şekilde şoklamaya izin verilmez. Ancak bu olumsuzlukların ortadan kaldırılabilmesi için dünyada ol-duğu gibi Türkiye'de de sersemletme amaçlı elektro şoklamayı da tamamen devre dışa bırakacak sistemler üzerinde a-lışmalar yapılmaktadır (GİMDES, 2014). Ayrıca helal tavuk eti üretimi konusunda düşük derecede elektrik şoku uygulaması yukarıda sayılmış olan birçok olumsuzluk-lar nedeniyle yine de tartışılmalıdır. Bazı

İslam bilginleri hiçbir koşulda hayvana elektrik verilmesini tasvip etmemişlerdir (Yetim ve Türker, 2020). Dindar Musevilerin uyguladıkları Koşer Gıda standardına göre de kanatlı kesiminde herhangi bir yöntemle göre bayıltma işleminde izin verilmez. Kümes hayvanlarını bayıltırken, genel uygulama hayvanı kesmeden önce gazla bayıltmak veya tavuğu ters çevirip kafasını elektrikli bir su tankına daldırmaktır. Bu nedenle Yahudi kanunlarına göre bir hayvanı kesilmeden önce sersemletmek yasaktır (Regenstein and Regenstein, 2014).

3.1.5. HKKN5. Kümes hayvanları kesimi

Kesim öncesi tavuklar mutlaka canlı olmalı veya canlılık belirtisine sahip olmalıdır. Canlı olma helal kesim için önemli bir gereklilik olduğundan, görevlendirilen helal kesim eğitimi almış kasap, kesim yapılmadan önce kanatlıların hala canlı olup olmadığını kontrol etmelidir. Ölü kümes hayvanları ayrılmalı ve uygun şekilde atılmalıdır.

Hayvanın kesimin acısını hissetmemesi için helal kesim şartlarından biri, kullanılan bıçağın çok keskin olmasıdır. Hayvanların bayıltılmadan kesilmesi durumunda bıçağın keskin olması daha da önemlidir (Riaz ve Chaudry, 2004; Gregory ve ark., 2012). Helal kesimde bıçağın keskin olması ile hayvan kesim acısını çok az hisseder. Tekrar edilecek olursa kesilecek hayvan, helal türden olmalı ve kesim sırasında canlı olmalıdır. Bu hayvanın cinsi ve büyüklüğü için kesim yöntemi bakımından eğitilmiş ve akıl sağlığı yerinde bir Müslüman ve mümkünse yetişkin erkek (zorunlu hallerde bayan) tarafından kesim yapılmalıdır. Hayvan kesilirken Allah'ın (cc)'ın adı (Bismillah-i Allah'u Ekber diyerek) sözlü olarak söylenmelidir (Tayar ve Doğan, 2019).

Endüstriyel helal kanatlı kesimi, mevcut tesislere ve işletme büyüklüğüne bağlı olarak

elle veya makinayla yapılabilmektedir. Helal kesimde elle kesim tercih edilir ve çoğunlukla Müslümanlar tarafından kontrol edilen kesim tesisleri kullanılır. Helal et üretiminin odak noktası olmayan büyük ölçekli üretim tesislerinde, üretimin verimliliği için mekanik kesim ile yapılmaktadır (Barbut, 2014). Ancak tavuklar makine tarafından yanlış kesilebilir, vücudun diğer kısımları kesilebilmekte veya kaçırılabilir veya arzu edilen şekilde kesilemeyebilir. Bu yüzden makine kesimi, helal et üretimi bakımından kuşkulu ve sakıncalıdır. Ticari olarak kanatlı hayvan işlemlerinde, genellikle makinede kesilen tavukların az da olsa belli bir miktarda (muhtemelen %5 ila 10'nu) İslami yöntemle uygun olmayan şekilde kesilebilmektedir. Makinanın bıçak yüksekliği, kafanın tam üstünde değil, boyun üzerinde, başın hemen altında bir kesim yapacak şekilde ayarlanır. Düzgün kesilmeyen tavuklar, hat başında görev yapan denetçiler tarafından etiketlenip (helal olmayan veya şüpheli olarak) ayrılmalıdır. Ancak bu yöntemin helal üretim bakımından değişik sakıncaları vardır. Bazı firmalar "Helal Üretim" sertifikasına sahip olmasına rağmen helal olmayanların ayrılması konusunda çok hassas olmayabilmektedir.

Bütün bunlardan sonra hangi şekilde olursa olsun helal tavuk eti üretiminde mekanik yöntemle kesim uygulama kuşkuludur. Kanatlılarda tesisin helal et üretebilmesi için üretim hacmine uygun olacak şekilde kesim işlemleri bir veya birden fazla kasap tarafından yapılmalıdır. Kasaplar Müslüman olmalı ve hareketli hat ile gelen tavukları "Bismillah-i Allah'u Ekber" diyerek veya en azından "Bismillah" diyerek sırasıyla bıçakla, yani el ile kesim yapılmalıdır. Kesim işlemleri esnasında, kanatlının gırtlak, yemek borusu ve boyun bölgesindeki ana kan damarları kesilmelidir. Kasap, her bir tavuğun tam olarak kesildiğini kontrol etmelidir. Tavuklar tüy yolmaya gitmeden

önce ve kesimin bir sonucu olarak tamamen ölmüş olmalıdır. Kalifiye Müslüman kesimcilerin helal kesim prosedürüne sıkı sıkıya uymaları ve tavukların keskin bir bıçak ile kesilmeleri ve ayrıca kasapların konsantrasyonlarını koruyabilmeleri için yönetim tarafından belirlenen makul bir zaman aralığında da diğer kalifiye kasaplarla görev değişimi yaptırılmaları gerekir. Normalde kanamanın durmasıyla, kalp de durduğu için hayvan ölmüş olur. Bundan sonra karkasın işlenmesi için etin güvenliğini koruyarak derinin ve iç organların çıkarılması gerçekleştirilir. Kanama süreleri haşlama sıcaklığına ve yerel koşullara bağlı olarak 60-200 sn arasında değişmektedir. Normalde toplam kan hacminin %30-50'si kanama tüneline kaybedilir (Riaz ve Chaudry, 2004).

3.1.6. HKKN6-Haşlama ve Tüy Yolunu

Geleneksel sulu yolumda tavuklar kesildikten sonra, tüylerinin kolay yolunabilmesi için hatta asılı haldeyken, 50 ila 65°C arasında sabit bir sıcaklıkta sürekli çalkalanan su akışının olduğu bir haşlama tankından geçerler. Gerekli haşlama sıcaklığı, kümes hayvanının türüne ve amaçlanan satış koşuluna bağlıdır. Haşlama tankında daha yüksek sıcaklıklar ve daha uzun süreler, tüy yolma işlemini kolaylaştıracaktır, ancak aynı zamanda cilt yırtılmalarına ve epidermis kusurlarına da katkıda bulunabilir. Şöyle ki, haşlama sıcaklığı arttıkça epidermis daha fazla gevşer ve tüyler daha kolay yolunur ancak iç organlardaki mikroorganizmaların da ete nüfuzu artar (Löhren, 2012).

Böylece, Diyanet (2022)'e göre tavuğun içinde bulunan kan ve diğer pislikler sıcak suyun tesiriyle ete bulaşır. Buda eti pis yapar ve bu yöntemle tüylerin yolunması tavuk etini haram hale sokar. Bu nedenle tüy yolumunda yüksek sıcaklık uygulaması hijyenik ve sağlıklı bir yöntem değildir. Sulu yolum yönteminin diğer bir uygulama

ması ise, sıcak su püskürtme işlemidir. Sıcak su püskürtmek suretiyle yapılan yolum işleminde, ete sirayet eden herhangi bir necaset söz konusu olmadığı için bu yöntemin uygulandığı kanatlı hayvanların etinin tüketilmesinde bir sakınca yoktur (Diyanet, 2022).

Helal kontrol noktaları; tavukların yetiştirilmesinden satışa sunulan paketlenmiş nihai ürüne kadar her işlem için belirlenebilir. Tavuk tüylerinin yolunması "kuru yolum" ve "sulu yolum" olmak üzere iki yöneme göre yapılmaktadır. Helal kanatlı eti üretiminde, kesim sonrası tüy yolma işleminin mümkünse kuru veya buharlı yolum teknikleri ile yapılması tercih edilmektedir. Yaş yolum tekniğinin uygulanması halinde de karkaslardan kan kalıntıları, dışkı vb pisliklerin iyice yıkanmış olması, tavukların daldırıldığı suyun temiz ve sıcaklığının çok düşük (52-54°C yi geçmemeli) tutulması gereklidir (Yetim, 2019).

Haşlama aşaması iç çıkarmadan önce gerçekleştiğinden, haşlama sırasında tüm Campylobacter'lerin etkisiz hale getirilmesi için gelişmiş ülkelerde çok kademeli ters akımlı haşlama sistemleri kullanılmaktadır (Cason ve diğerleri, 1999; Cason ve Hinton, 2006). Bu model, çeşitli çok aşamalı sistemlerin performansını tahmin etmek için kullanılabilir. Çok kademeli zıt yönlü akım haşlamanın avantajlarından biri, önemli ölçüde inaktivasyona maruz kalmış tavukların temiz haşlanma suyuyla temas ettirilmesidir. Bu, canlı Campylobacter'in haşlanma suyundan tavuklara transferini azaltır çünkü transfer hızı, haşlama suyundaki canlı Campylobacter konsantrasyonu ile orantılıdır (Osiriphun ve ark., 2012). Zıt akışlı çoklu banyo haşlama sistemi, son haşlama tankındaki bakteri sayısını azaltır ve ardından haşlama sonrasında kanatlı üzerinde kalan sudaki Campylobacter sayısını azaltır. Ancak tüy yolma işlemi sırasında, haşlama ile elde

edilen hijyenik faydayı ortadan kaldıracı derecede yeniden bir kontaminasyon meydana gelebilir (Löhren, 2012).

Nozullar aracılığıyla suya kontrollü bir şekilde yapılan hava enjeksiyonu (ve/veya mekanik ajitasyon) ile daha iyi bir haşlama etkisi sağlayan, güçlü bir türbülans sağlanır. Haşlama süresi, sıcaklığa ve yerel gereksinimlere bağlı olarak 60 ile 210 saniye arasında değişebilir. Haşlama, tüy yolma işleminin için tüy diplerini gevşetmektedir. AB dışındaki bazı ülkelerde, haşlama suyuna bazı kimyasal ajanlar eklenerek, suyun tüy köklerine nüfuz etmesi çok daha kolay hale getirilir (Löhren, 2012). Haşlama süreci, son ürünün görünümünü, rengini, görsel kalitesini, verimi ve raf ömrünü büyük ölçüde etkileyebilir. Marel (2022) haşlayıcıların (birinci sınıf bir haşlama sisteminin), iki hayati özelliği, optimum ısı transferi ve hassas sıcaklık kontrolü sağladığını belirtmektedir.

Kuru yolma yöntemi buharlı veya buharsız olmak üzere iki çeşittir. Bu işlem ya direk olarak elle veya kuru yolum makinasıyla yolunmaktadır. Ancak bu yöntemler endüstriyel olarak pek uygulanabilir değildir. Buharlı yöntem ise, kanatlı hayvanların buhar püskürtme makinesinden geçirilerek tüy diplerinin yumuşatılmasıyla gerçekleştirilen bir işlemdir. Kuru yolumun her iki şeklinde de ete necaset sirayet etmemektedir (Diyanet, 2022). Kuru yolumda diğer bir yöntem, kesilmiş tavuklar tüy ıslatma kazanlarına sulu yoluma göre daha düşük sıcaklıktaki bir suya daldırıldıktan sonra kuru yolum makinası ile yolunmaktadır. Türkiye'deki helal sertifikası veren GİMDES vb önemli firmalar bu yöntemi uygulayan tavuk eti üreten firmalara "helal belgesi" vermektedir. Burada haşlama kazanı söz konusu olmayıp suyun sıcaklığı 50-54 derece arasında olmalıdır (Yetim ve Türker, 2020) ve haşlama havuzunun suyu sürekli yenilenmelidir. "Tavukların havuzdan geçiş süresi yaklaşık 3 dakika olmalı

ve 3.5 dakikayı geçmemelidir. Bu kazana giriş ve çıkışında tavuğun deri altı sıcaklığı 41-42°C civarında seyretmelidir. Bu şartlar uluslararası fıkıh uleması tarafından da kabul edilen şartlardır" (GİMDES, 2014). Buna benzer bir başka görüş ise karkasın 30-75 saniye, ortalama 51.6- 54.4 °C'deki suda bekletildiği hafif ıslatma yöntemi, daha çok tavuklar için uygun görülmektedir. Bu yöntem, derinin epidermis tabakasına zarar vermediği için karkasın iyi bir görünüme sahip olmasını sağlamaktadır (Balbaba, 2018).

Ayrıca bir başka yöntemde uluslararası Müslüman kamuoyunun istekleri doğrultusunda ılık su havuzuna da gerek duyulmadan kesilmiş tavuklar yürüyen bir bant üzerinde sabit püskürtme memelerden buhar püskürtülerek tüy yolma kolaylaştırılır. Bu sistem kuru yoluma benzer bir yöntemdir. Bu yöntemle tavuklar birbirine temas etmemektedir. Ayrıca tavuklar buhar tüneline geçmeleri nedeniyle topluca sıcak su kazanına atılmadığı için çapraz kontaminasyona neden olmaz. Dolayısıyla daha hijyenik ve sağlıklı tavuk etleri üretilmiş olur. Bu yöntemle tavuğun derisi daha az yıpranır ve doğal rengini kaybetmez. Burada tavuklar tek tek banttan ilerlerken tavukların tüylerinin kolay yolunabilmesi için sıcaklığı ortalama 50-55°C olan buhar püskürtülmektedir. Bu uygulamaya tamamen kuru yolum demek de mümkün olmakla birlikte kuru yolum olarak adlandırılmaktadır. Bu yöntemde su sıcaklığı düşük olduğundan zararlı mikro-organizmalar ete geçmez. Bu yüzden bu uygulamaya helal belgesi veren firma sayısı oldukça fazladır. Burada en önemli konu su sıcaklığının kesinlikle 55°C'yi geçmemesi gerektiğidir (Diyanet, 2022). Bunun nedeni ise yapılan araştırmalara göre 55°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda canlı tavuğun derisi üzerinde bulunan vücudu koruyucu tabaka zarar görüp iç organlara kadar su girişine izin vermesidir. Ticari kanatlı işleme tesisleri, tüyleri haşlanarak gevşetildikten sonra

karkasları mekanik olarak besler. Haşlama, tüyleri deriden gevşetmek için karkasların sıcak suya (50 ila 58°C'de dört dakika veya birkaç kez 65°C'ye daldırarak) batırılmasının yeterli olduğu belirtilmiştir (Osiriphun ve ark., 2012).

3.1.7. HKKN7. Kesim Sonrası İşlemeler

Kanama kesilip kalp durduğunda ve hayvan öldüğünde, karkasın işlenmesi için ayakların kesimi gibi başka eylemler başlatılabilir. O zamanlar, kemiklerin ayıklanmasından önce derinin ve iç organların çıkarılması etin güvenliğini koruyacak şekilde gerçekleştirilir (Riaz ve Chaudry, 2004).

3.1.8. HKKN8. Paketleme ve Etiketleme

Tüy yolma işlemi yapılıp iç organlar çıkarıldıktan sonra karkasın soğuk, temiz ve bol su ile yıkanması, soğutulması ve bütün halde veya parçalanarak temiz ve sağlıklı bir ambalaj malzemesi ile paketlenmesi ve ayrıca etiketlenmesi gerekir (Yetim, 2019). Daha sonra temiz paket ve kutularda ikincil paketleme işlemi yapılmalıdır. Ayrıca helal işaretili ürünleri tanımlamak için uygun bir etiket yapıştırılır (Riaz ve Chaudry, 2004).

4. Sonuç

Helal et üretiminde helal kesimden emin olabilmek için helal kritik kontrol noktaları izleme sistemi kurulmalıdır. Helal tavuk eti üretilmesi, tavukların beslenmesinden başlayarak kesimin her aşamasının İslami kurallar dahilinde olması ile mümkündür. Bunun gerçekleşip gerçekleşmediği de ancak helal kontrol noktalarının izlenmesi ile sağlanabilmektedir. Onun için helal tavuk eti üretiminde helal izlenebilirliğin sağlanabilmesi için helal kritik kontrol noktalarının iyi bilinmesi ve titizlikle uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamada genellikle çiftlikte tavukların beslenmesinden son paketleme aşamasına kadar her operasyon için ayrı ayrı helal kritik kontrol noktalarının belirlenmesi ve takibi çok önemlidir.

Ancak helal et üreticileri, helal kontrol sistemini etkin bir şekilde uygulayabilmek için her zaman yeterli sayıda ve nitelikte Helal Gıda uzmanı istihdam etmelidirler.

Genel olarak, kanatlların kesim öncesi el-lelenmesi her zaman uygun şekilde yapılmalıdır. Tavukların kesimi yani kontrol sisteminin ikinci aşaması, kalifiye Müslüman kesimcilerin helal kesim prosedürüne sıkı sıkıya uymasını ve tavukların keskin bir bıçak ile kesilmelerini gerektirmektedir. Kesim sırasında dikkat ve tam konsantrasyonlarını korumak için kasaplar, belirlenen makul bir zaman aralığında diğer kalifiye kasaplarla görevlerini değiştirmelidirler. Ayrıca kesim için kullanılan bıçağın sürekli keskin tutulması gerekmektedir ve yine helal kanatlı eti üretiminde, kesim sonrası tüy yolma işlemi, mümkünse kuru veya buharlı yolum teknikleri ile yapılmalıdır. Tüy yolma işlemi için tavuğun ıslatılacağı haşlama suyunun da en fazla 52°C olması helal ve hijyenik piliç üretiminin olmazsa olmazları arasındadır.

5. Kaynaklar

Ahmad, N. A. B., Abaidah, T. N. B. T. and Abu-Yahya, M. H. B. (2013). A study on halal food awareness among Muslim customers in Klang Valley. *4th International conference on business and economic research (4TH ICBER 2013) Proceeding*, 04-05 March. Bandung, Indonesia.

Anonim, (2007). Global halal food market. Available from: http://ats.agr.gc.ca/af-rica/4352_e.htm#_Toc171306542. Accessed, 29.01.08.

Anonim, (2014). Piliç eti hakkında doğru bilinen yanlışlar: Etlik Piliç Yetiştiriciliği T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Tuketici_Bilgi_Kosesi/Dogru_Bilinen_Yanlislar/Pilic_Eti,_Hakkinda_Dogru_Bilinen_Yanlislar.pdf

Azam, S.E. ve Abdullah, M.A. (2020). Global Helal Industry: Realities and Opportunities. *International Journal of Islamic Business Ethics*. 5(1): 47-59

Aziz, Y. A., and Vui, C. N. (2012). The role of halal awareness and halal certification in influencing non-Muslims' purchase intention. *3rd International conference on business and economic research (3rd ICBER 2012) Proceeding*. 12-13 March. Bandung, Indonesia.

Balbaba, Ü. E. (2018). Kanatlı hayvanların kuru ve sulu yolum yöntemleri ve bunların fihhi hükümleri. T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslam Bilimleri Ana Bilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*. 2018, İstanbul.

Barbut, S. (2014). Review: Automation and meat quality-global challenges. *Meat Science* 96, 335–345.

Basmacıoğlu, H., Bozkurt, M. ve Ergül, M. (2003). Etlik piliç karma yemlerine farklı düzeylerde ilave edilen düşük ham protein ve yüksek ham kül içerikli et-kemik ununun performans üzerine etkisi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2003, 40(1):111-118.

Batu, A. (2012). Türkiye'de helal (mahzursuz) gıda ve helal belgelendirme sistemi. *Tekn Araşt GTED*, 7(1):51-61.

Batu, A. and Regenstein, J. M. (2014). Halal food certification challenges and their implications for Muslim societies worldwide. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9/11, 111-130.

Batu, A. (2022). Helal gastronomi ve helal sertifikalı gıda (beslenme) kültürü. *Helal ve Etik Araşt. Dergisi*, 4 (1): 44-61.

Baysa, H. (2018). Eti Helâl olan hayvanları hayvansal proteinlerle beslemenin fikhî boyutu. *Usul İşlem Araştırmaları*, 30 (2018):161-193.

Boran, M. (2015). Hanefi Mezhebinde Hayvan Kesimi. *Journal of International Social Research*, Cilt;7, Sayı: 21.

Boran, M. (2019). Yiyecek ve İçeceklerimizde Helal Haram Ölçüleri. Ravza Yayınları, İstanbul.

Cason, J.A., Whittemore, A.D., Shackelford, A.D. (1999). Aerobic bacteria and solids in a three-tank, two pass, counterflow scalding. *Poultry Sci.* 78, 144–147.

Cason, J.A., Hinton, A. (2006). Coliforms, Escherichia coli, campylobacter, and salmonella in a counterflow poultry scalding with a dip tank. *Int. J. Poultry Sci.* 5 (9), 846–849.

Chambers, P. G. and Grandin, T. (2001). Guidelines for humane handling, transport and slaughter of livestock. Chapter 7: Slaughter of livestock. FAO 2001. Regional Office for Asia and the Pacific (RAP) Publication.

Chaudry, M. M. (1992). Islamic food laws: Philosophical basis and practical implications. *Food Technol* 46(10):92-104.

Chaudry, M. M., Al-Quaderi, S.J.M. and Sakr, A.H. (2014). How serious is the issue? *Animal Feed. Fat Halal*. <http://www.eat-halal.com/animal-feed/>

Çayıroğlu, Y. (2014). İslam hukukuna göre Helal gıda. Çağlayan Matbaası, 454 sf, İstanbul.

Defra, (2007). (Department for Environment, Food and Rural Affairs) Animal Welfare Team. Published by the Department for Environment, Food and Rural Affairs

Diyanet, (2022). Tavuk yolum yöntemlerinin hükmü nedir?. *Din İşleri Yüksek Kurulu*. <https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/38647/tavuk-yolum-yontemlerinin-hukmu-nedir-?enc=QisAbR4bAkZg1HIImMxXRn2t8ij%2beDtmKJdRGirgyeb8%3d>

EFSA, (2013). AHAW Panel (EFSA Panel on Animal health and Welfare. Guidance on the assessment criteria for studies evaluating the effectiveness of stunning methods regarding animal protection at the time of killing. *EFSA Journal*, 11(12), 3486.

Gimdes, (2014). Helal kesim tavuk. Gimdes Sertifikalı Ürünlerde en Çok Merak Edilen Konu: Gıda Raporu. https://www.gidaraporu.com/tavuklarda-helal-denetim_g.htm

Gregory, N. G., Schuster, P., Mirabito, L., Kolesas, R., and McManus, T. (2012). Arrested blood flow during false aneurysm formation in the carotid arteries of cattle slaughtered with and without stunning. *Meat Science*, 90(2), 368-372.

Humane Slaughter Association, (2013). The old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Herts., AL4 8AN, UK. <http://www.hsa.org.uk/downloads/publications/hsa-practical-slaughter-of-poultry.pdf>

Independent, (1997). 'Mad cow disease' may have spread to chickens. <https://www.independent.co.uk/news/mad-cow-disease-may-have-spread-to-chickens-1254701.html>

İhd, (1999). İnsan Hakları Derneği. İnsan Hakları Belgeleri. İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi <https://www.ihd.org.tr/insan-haklari-evrensel-beyannames/>

Katme, A.M. (2014). Stunning and mechanical slaughter. Stunning the animal before slaughter causes many harams not least of which is cruelty and suffering to the animal as well as producing unhealthy meat to the consumers. <http://azkahalal.files.wordpress.com/2014/02/stunning-mechanical-slaughter-dr-katme.pdf>

Löhren, U. (2012). Overview on current practices of poultry slaughtering and poultry meat inspection, EFSA, Supporting Publications, 9 (6): 1-58. Marel, 2022. Setting benchmarks in the poultry processing industry. The world of poultry processing. Marel Stork Poultry Processing. <https://marel.com/en/poultry>

Masri, B. A. (1989). Animals in Islam. Great Britain: Athene trust.

MS1500, (2009). Malaysian Standard MS1500 (2009). Halal food—Production, preparation, handling and storage—General guideline. Department of Standards Malaysia, 1–13.

Mohd, H., (2004). Halal certification shame. Standards and Quality News 11(4):4-5.

Osiriphun, S., Tuitemwong, P., Koetsinchai, W., Tuitemwong, K. And Erickson, L. E. (2012). Model of inactivation of *Campylobacter jejuni* in poultry scalding. Journal of Food Engineering 110, 38–43.

Regenstein, J. M., Chaudry, M. M., and Regenstein, C. E. (2003). The kosher and halal food laws. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 2(3), 111–127.

Regenstein, J. M. and Regenstein, C.E. (2014). Safety of food and beverages: Kosher Food Requirements. Encyclopedia of Food Safety, Volume 3, 2014, 492-502.

Ramasamy, I., Law, M., Collins, S. and Brook, F. (2003). Organ distribution of prion proteins in variant Creutzfeldt-Jakob disease. The Lancet Infectious Diseases, 3 (4): 214–222. doi:10.1016/S1473-3099(03)00578-4.

Rezai, G., Mohamed, Z., & Shamsudin, M. N., (2012). Summery assessment of consumers' confidence on halal labelled manufactured food in Malaysia. Pertanika J Soc Sci Hum 20(1):33–42.

Riaz, M. N. and Chaudry, M. M. (2004). Halal food production. CRC Press LLC, 2000 N.W. Corporate Blvd., Boca Raton, Florida 33431. p: 348. USA.

Sams, A.R. (2001). Poultry meat processing. CRC Press. Taylor and Francis Group. P:334.

Tayar, M. ve Doğan, M. (2019). Helal kesim. Journal of Halal Life Style 1 (2): 62-76.

USDA, X. (2007). A Focus on bovine spongiform encephalopathy. Pathogens and Contaminants. Food Safety Research Information Office. November 2007. Archived from the original on 3 March 2008. Retrieved 2008-04-07.

Webster, B. (2002). The need for legislation and elimination of electrical immobilization. United Poultry Concerns, Feb. 21-22, 2002. Poultry Slaughter, United Poultry Concerns, Inc. Machipongo, VA 23405-0150. <https://www.upc-online.org/slaughter/report.html>

Yetim, H. (2019). Et teknolojisi, Ders Notları, İst. S. Zaim Üniv. Gıda Müh. Böl. Halkalı, İstanbul.

Yetim, H., Türker, S. (2020). Helal ve sağlıklı dıda, ISBN: 9786050667516. S.149. Yayınevi: İst. S. Zaim Üniversitesi, İstanbul

Zou, W. and Gambetti, P. (2009). Variant creutzfeldt-jakob disease. Ann Neurol. Mar 2009; 65(3): 233–235. doi:10.1002/ana.21637.