



**ARICILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
GIDA TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ LABORATUVARI**

| Doküman Kodu | İlk Yayın Tarihi: | Revizyon No / Tarihi | Sayfa |
|------------------------------|-------------------|----------------------|-------|
| PRD.21.TLM.01 | 25.11.2019 | 00 / 25.11.2019 | 1 / 6 |
| KARAR KURALI TALİMATI | | | |

1. AMAÇ

Laboratuvarımızda gerçekleştirilen deney sonuçlarına göre önceden belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, uygunluk değerlendirmesinde ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kuralları belirlemektir.

2. KAPSAM

Laboratuvar 'da yürütülen deneylerinin tümünü kapsar

3. SORUMLULUK

Bu prosedürün yürütülmesinden Laboratuvar Sorumlusu ve Birim sorumluları uygulanmasından tüm laboratuvar personeli sorumludur.

4. TANIMLAR VE KISALTMALAR

Spesifikasyon: Mevzuat, standart, şartname gibi deney sonuçlarının uygunluğunun değerlendirildiği dokümanlardır.

Karar Kuralı: Belirlenmiş bir spesifikasyona uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını belirleyen kuraldır.

Koruma Bandı: Önceden belirlenen güvenilirlik düzeyinde hesaplanmış belirsizlik değeridir.

Karar Limiti: Spesifikasyon limitine, koruma bandının eklenerek ya da çıkartılarak oluşturulduğu limit değeridir.

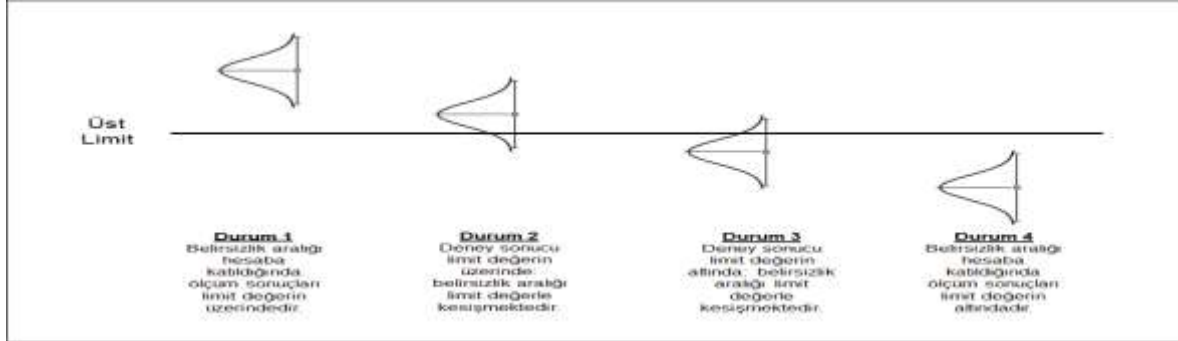
5. UYGULAMA

5.1. Karar Kuralı İçin Genel Bilgiler

Deney sonuçları spesifikasyonlara veya yönetmeliklere karşı uygunluğun değerlendirilmesinde kullanıldığında, ölçüm sonuçlarının belirsizliğinin de dikkate alınması gerekmektedir. Şekil I.de yer alan 1 ve 4 numaralı durumlarda, belirsizlik aralığının da hesaba katıldığı ölçüm sonuçları, belirgin bir şekilde limit değerinin üstünde veya altında kalmaktadır. Dolayısıyla bu iki durumda uygunluğun değerlendirilmesi çok nettir. Ancak 2 ve 3 numaralı durumlarda, uygunluğun değerlendirilmesi çok net değildir, çünkü belirsizlik aralığı limit değeriyle kesişmektedir. Uygunluk bildirimini nasıl yapılacağı, yasal otoriteler veya düzenleyici kuruluşlar ve zorunlu mevzuatlarda tanımlanmamış ise müşterinin talepleri doğrultusunda uygunluk veya uygunsuzluk durumlarının belirlenmesi için karar kuralı oluşturulmuştur.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
|  | | ARICILIK ARASTIRMA ENSTITÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ GIDA TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ LABORATUVARI | |
| Dokuman Kodu | İlk Yayın Tarihi: | Revizyon No / Tarihi | Sayfa |
| PRD.21.TLM.01 | 25.11.2019 | 00 / 25.11.2019 | 2 / 6 |
| KARAR KURALI TALİMATI | | | |

Şekil I: Üst Limit ile Uygunluk Değerlendirmesi



5.2. Karar Kuralı Seçimi

5.2.1. Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı):

Eğer Mevzuat, ürün veya deney standardı, laboratuvar raporunda uygunluk bildirimini zorunlu kılar ancak ilgili standartlarda veya mevzuatta uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ve ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi yok ise laboratuvar güven düzeyi ve ölçüm belirsizliğini göz önünde bulundurmaksızın elde edilen deney sonucunu yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığını uygun veya uygun değildir şeklinde değerlendirmesini yapabilir. Bu kural dünya çapında en fazla kullanılan kuraldır. (ISO 98-4:2012 Madde 8.2 Decision rule on Simple acceptance)

Bu kural genellikle paylaşılan risk olarak adlandırılır, çünkü son kullanıcı bazı riskler alır; Şöyle ki, üzerinde anlaşmaya varılan bir ölçüm yöntemiyle test edildikten sonra ürün/numune yasal mevzuata veya spesifikasyona uygun olmayabilir. Bu durumda, üzerinde anlaşmaya varılan ölçüm yönteminin belirsizliğinin kabul edilebilir olduğu yönünde üstü kapalı bir varsayım bulunmaktadır. İlgili mevzuat karar kuralını açıkça tanımlandı ise tanımlanan kuralın kullanılması zorunludur. (TÜRKAK Karar Kuralı Kılavuzu 3.madde c bendi)

5.2.2. Yanlış Ret ve Yanlış Kabul Kuralı:

Şekil I'de yer alan 2. ve 3. durumlardaki sonuçların limit değerlere uygun olup olmadığına karar vermek için, yanlış karar verme risklerini hesaba alan bir karar kuralına ihtiyaç vardır. Bu karar ya son tüketici lehine (yanlış kabul kuralı) ya da üretici lehine (yanlış ret kuralı) olacaktır.



ARICILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
GIDA TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ LABORATUVARI

| | | | |
|------------------------------|-------------------|----------------------|-------|
| Dokuman Kodu | İlk Yayın Tarihi: | Revizyon No / Tarihi | Sayfa |
| PRD.21.TLM.01 | 25.11.2019 | 00 / 25.11.2019 | 3 / 6 |
| KARAR KURALI TALİMATI | | | |

| KARAR | | |
|------------------------------------|--|--|
| | Kabul H_0 | Ret H_0 |
| H_0 Doğru | $(1-\alpha)$ Doğru Karar | Tip-I Hatası (Hata α) (son tüketiciyi korur) Yanlış Kabul |
| H_0 Yanlış | Tip-II Hatası (Hata β) (üreticiyi, tedarikçiyi korur) Yanlış Ret | $(1-\beta)$ Doğru Karar |

5.2.3. Kabul ve Ret Bölgelerinin Belirlenmesi (Koruma Bandı Yöntemi)

Karar kuralı bir koruma bandının (g) hesaplanmasına olanak sağlamaktadır. Bu koruma bandı ile kabul ve ret bölgeleri tanımlanmaktadır. Bu iki bölgenin kesiştiği yer ise karar limiti olarak adlandırılır.

Karar vermek için gerekli olan bilgiler:

- Ölçülen büyüklük (Birim)
- Deney sonucu
- Belirsizlik-Genişletilmiş Belirsizlik için k faktörü ve güven aralığı
- Alt ve/veya üst limitleri belirten spesifikasyon
- Karar kuralı

Laboratuvarda analizi gerçekleştirilen tüm parametreler için %95 güven aralığında rölativ ölçüm belirsizlikleri hesaplanmıştır. Excel programı ile Karar Kuralı Limit Değerleri Tablosu oluşturulmuş ve bu tabloda spesifikasyonda belirtilen limit değere ölçüm belirsizliği değeri ile (%95 güven aralığında, tek kuyruklu t değeri için $k=1,65$) koruma bandları hesaplanmıştır. Numunenin müşteri tarafından alındığı durumlarda, numune almadan kaynaklanan ölçüm belirsizliğinin dâhil edilmediği veriler kullanılmaktadır. Bu durum Karar Kuralı Limit Değerleri Tablosunda belirtilmiştir.

Koruma bandları limit değere eklenerek ve/veya çıkartılarak kabul ve ret bölgeleri oluşturulmuştur.

Kabul ve ret bölgeleri “uygun olmayan ürünün kabulü” kuralını uygulayabilmek amacıyla Şekil II, III ve IV deki gibi belirlenmiştir.

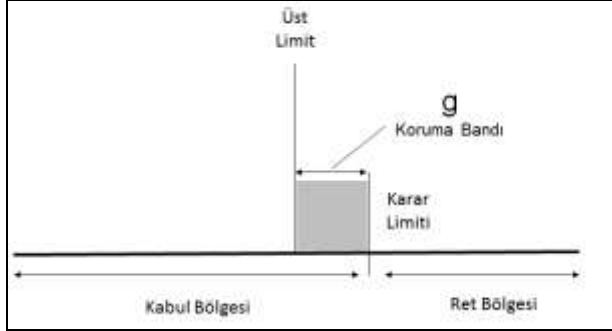
Şekil II: Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



ARICILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
GIDA TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ LABORATUVARI

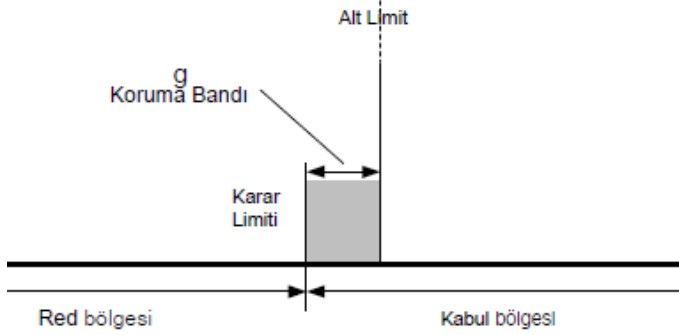
| Dokuman Kodu | İlk Yayın Tarihi: | Revizyon No / Tarihi | Sayfa |
|---------------|-------------------|----------------------|-------|
| PRD.21.TLM.01 | 25.11.2019 | 00 / 25.11.2019 | 4 / 6 |

KARAR KURALI TALİMATI



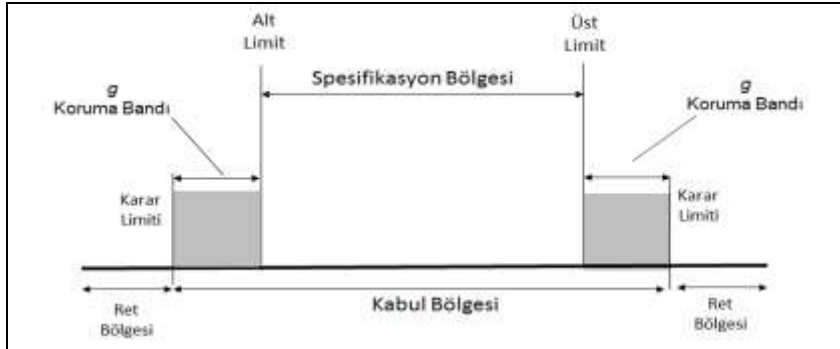
Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da düşük ise uygundur.

Şekil III: Alt Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da yüksek ise uygundur.

Şekil IV: Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da limit aralığının içinde ise uygundur.

5.2.4.Kabul ve ret bölgeleri “uygun olan ürünün reddi” kuralını uygulayabilmek amacıyla Şekil V,VI ve VII deki gibi belirlenmiştir.

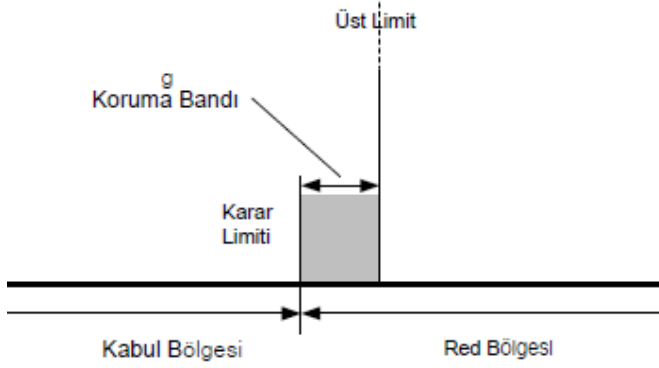
Şekil V: Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



ARICILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
GIDA TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ LABORATUVARI

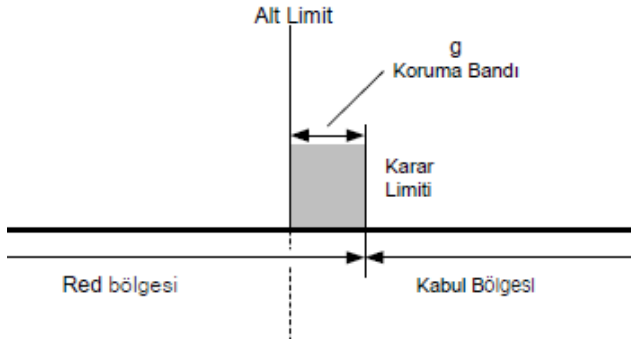
| Dokuman Kodu | İlk Yayın Tarihi: | Revizyon No / Tarihi | Sayfa |
|---------------|-------------------|----------------------|-------|
| PRD.21.TLM.01 | 25.11.2019 | 00 / 25.11.2019 | 5 / 6 |

KARAR KURALI TALİMATI



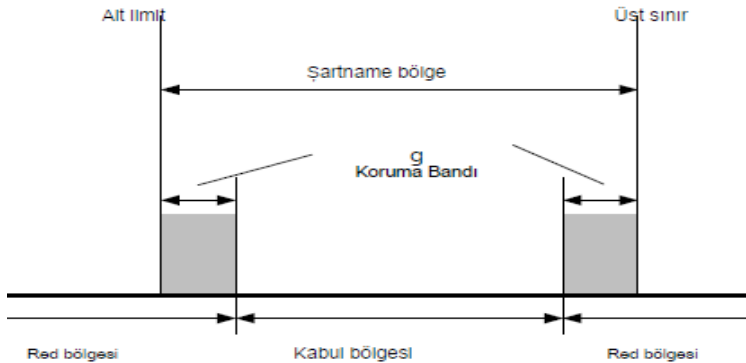
Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da düşük ise uygundur.

Şekil VI: Alt Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da yüksek ise uygundur.

Şekil IV: Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da limit aralığının içinde ise uygundur

Uygunluk beyanlarının deney raporlarında gösterilmesi **Raporlama Prosedürü (PRD.21.)**'ne göre yürütülmektedir.

5.3. Laboratuvar Karar Kuralı Politikası



**ARICILIK ARASTIRMA ENSTITUSU MUDURLUGU
GIDA TEKNOLOJISI BOLUMU LABORATUVARI**

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------|
| Doküman Kodu | İlk Yayın Tarihi: | Revizyon No / Tarihi | Sayfa |
| PRD.21.TLM.01 | 25.11.2019 | 00 / 25.11.2019 | 6 / 6 |
| KARAR KURALI TALİMATI | | | |

Karar kuralını belirleyen 2 faktör vardır; Yönetmelik, standart, şartname, sözleşme vb. dokümanlarda hangi karar kuralının kullanılacağı ile ilgili hüküm var ise, bu hüküm dikkate alınarak karar kuralı uygulanır.

Laboratuvarımızın karar kuralı politikası; Laboratuvarımız mevzuatta tanımlı bir karar kuralı var ise bu kuralı uygulamaktadır. Mevzuatta tanımlı bir karar kuralı mevcut değil ise, laboratuvarımız **Basit Karar Kuralını** kullanmaktadır. Müşteri ile yapılan **Özel İstek Analiz Talep Formu (PRD.02.FRM.02)**'nda bu hususta müşteri ile mutabık kalınarak anlaşma sağlanmaktadır. Analiz sonuçları ölçüm belirsizliği ve güven düzeyi değerlendirilmeden uygunluk değerlendirmesi yapılarak raporlanmaktadır.

6. İLGİLİ DOKÜMANLAR

- Raporlama Prosedürü (PRD.21)
- Özel İstek Analiz Talep Formu (PRD.02.FRM.02)
- EUROLAB Technical Report No. 01/ 2017: Decision Rules Applied To Conformity Assessment
- Eurochem/CITAC Guide:Use of Uncertainty Information In Compliance Assesment
- ISO 98-4 Standardı
- TÜRKAK Karar Kuralı Kılavuzu
- Karar Kuralı Limit Değerleri Tablosu

7. REVİZYON

| Revizyon No | Revizyon Tarihi | Yapılan Revizyonun Açıklaması | Revizyonu Yapan |
|-------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| 00 | 25.11.2019 | İlk Yayın | Ergül SARIKAYA |
| | | | |
| | | | |

| HAZIRLAYAN | KONTROL EDEN | ONAYLAYAN |
|--|--|------------------------------|
| Kalite Yönetim Sorumlusu Ergül SARIKAYA | Kalite Yönetim Sorumlusu Ergül SARIKAYA | Bölüm Başkanı Fazıl GÜNEY |