



Derleme (Review)

Cilt 3 - Sayı 3: 219-224 / Temmuz 2020  
(Volume 3 - Issue 3: 219-224 / July 2020)

# ENDONEZYA'DA BİTKİ ÖRTÜSÜ, MERA VE YEM BİTKİLERİ TARIMININ GENEL DURUMU

Siti MAESAROH<sup>1\*</sup>, Nurdan ŞAHİN DEMİRBAĞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 06110, Ankara, Türkiye

**Gönderi:** 20 Mart 2020; **Kabul:** 15 Haziran 2020; **Yayınlanma:** 01 Temmuz 2020  
(**Received:** March 20, 2020; **Accepted:** June 15, 2020; **Published:** July 01, 2020)

## Özet

Bu makalede Endonezya genel bitki örtüsü ve yetiştiriciliği yapılan yem bitkileri ve mera tarımı hakkında bilgiler verilmektedir. Endonezya'da bulunan bitki örtüsü ve bitki dağılımı jeolojik yapıya, yükseklik (rakım) ve iklime göre sınıflandırılmaktadır. Yıllar arası mera alanların düştüğü görülmektedir. Buğdaygil ve baklagil yem bitkileri ana ziraat yetiştiriciliği şeklinde yapılmamakta ve daha çok alternatif bitki olarak marjinal alanlarda yetiştirilmektedir. Bu sebeplerden dolayı, hayvan beslemede kaba yem açığı ortaya çıkmaktadır. Bu açığı kapatabilmek için daha fazla kaliteli yem üretebilmek amacıyla mera ve yem bitkileri ıslahına yönelik çalışmalara öncelik verilmesi gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hayvancılık, Islah, Endonezya, Yem bitkileri


## The General Condition of Vegetation, Pasture-Rangelands and Forage Crops in Indonesia


**Abstract:** This article provide general vegetation of Indonesia, cultivated forage crops and pasture in Indonesia. Vegetation and plant distribution in Indonesia are classified according to geological structure, altitude and climate. It showed that the pasture areas have decreased years by years. Grain and legume forage crops are not cultivated as a main plant in the field crops and the most are used as alternative that have been cultivated in marginal areas. For these reasons, roughage deficit occurs in animal feeding. To solve this problem, breeding of pasture and forage crops is needed for providing quality feed animals.

**Keywords:** Livestock, Breeding, Indonesia, Field crops

\*Corresponding author: Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 06110, Ankara, Türkiye

**E mail:** maesaroh@ankara.edu.tr (S. MAESAROH)

Siti MAESAROH  <https://orcid.org/0000-0003-1024-284X>

Nurdan ŞAHİN DEMİRBAĞ  <https://orcid.org/0000-0002-8345-1768>

**Cite as:** Maesaroh S, Demirbağ NŞ. 2020. The general condition of vegetation, pasture-rangelands and forage crops in Indonesia. BSJ Agri, 3(3): 219-224.

## 1. Giriş

Dünya üzerindeki, göreceli olarak ekvatora olan uzaklık, konum, sıcaklık farkları ve değişiklikleri nedeniyle iklim

benzerliği ve farklılığı olan bölgeler oluşmaktadır. Endonezya iki mevsime sahip tropikal bir ülkedir. Bu mevsimler yılın her altı ayında kuru mevsim ve yağışlı mevsim olarak değişim göstermektedir. Oldeman (1975)

iklim sınıflandırmasına göre Endonezya iklimi, ıslak ve kurak dönemlerin uzunluğu aylara göre 14 bölgeye

(agroclimatic zone) ayrılmıştır. Bu bölgeler Tablo 1. de verilmiştir.

**Tablo 1.** Endonezya'da Oldeman iklim tipleri sınıflandırma kuralları\*

Sınıf	Islak dönemleri (ay)	Kuru dönemleri (ay)	Geniş alan yüzdesi
A1	> 9	< 3	29
B1	7-9	<2	29
B2	7-9	2-4	1
C1	5-6	< 2	8
C2	5-6	2-4	9
C3	5-6	5-6	2
D1	3-4	< 2	6
D2	3-4	2-4	2
D3	3-4	5-6	4
D4	3-4	>6	1
E1	< 3	< 2	4
E2	< 3	2-4	2
E3	< 3	5-6	2
E4	< 3	> 6	2

\* = Islak dönemler: yağış miktarı aldığı >200 mm/ay, kuru dönemler : yağış miktarı aldığı <100 mm/ay (Oldeman, 1975)

Ayrıca, toprak, arazi yapısı ve diğer tüm özellikler de iklimdeki farklılığın sonucunda meydana gelmektedir. İklimdeki farklılık nedeniyle bitki örtüsü de bunun neticesinde şekillenir.

## 2. Endonezya'da Genel Bitki Örtüsü

Endonezya'da bitki çeşitleri (flora/bitki örtüsü) ve bitki dağılımı jeolojik yapıya, yükseklik (rakım) ve iklime göre dağılım göstermektedir.

### 2.1 Jeolojik Yapıya Göre Endonezya'da Gelişen Bitki Örtüsü

Jeolojik yapıya (Wallace ve Weber çizgisi) göre bir zamanlar, batı Endonezya'da yer alan adalar Asya kıtası ile kaynaşmış (birleşmiş) olduğu için, batı Endonezya'da yetişen bitkiler Asya kıtasında yetişen bitkilerin özelliklerine benzermekte ve doğu Endonezya'da yer alan adalar Avustralya kıtası ile kaynaşmış olduğu için doğu Endonezya'da yetişen bitkiler Avustralya kıtasında yetişen bitkilerin özelliklerine benzermektedir. Buna göre Endonezya'da bitki örtüsü (flora) üç bölgeye ayrılmıştır (Bade, 2017). Bunlar aşağıda sıralanmıştır.

#### 2.1.1. Sunda ovalarında yetişen bitkiler

Batı Endonezya'da Sunda adı verilen bölgelerde yetişen bitkiler Asya kıtasında yetişen bitkilerin özelliklerine benzemektedir. Dolayısıyla, Asyatik Bitkiler adı verilmiştir. *Dipterocarpaceae* türleri, *Calameae* (rattan) türleri ve *Moraceae* (jackfruit) türlerine rastlanmaktadır.

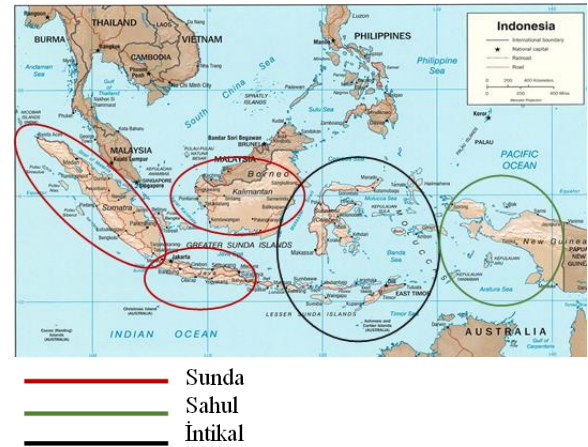
#### 2.1.2. Sahul ovalarında yetişen bitkiler

Batı Endonezya'da Sahul adı verilen bölgelerde yetişen bitkiler Avustralya kıtasında yetişen bitkilerin özelliklerine benzemektedir. Dolayısıyla, Avustralyalık Bitkiler adı verilmiştir. Ekonomik öneme sahip olan ve kereste elde eden bitkiler *Eusideroxylon zwageri*, *Casuarinaceae* sp., *Diospyros celebica*, *Canarium* sp. ve *Intsia bijuga* türleri iyi yetişebilmektedirler. Burada ovalarda yer alan bölgeler İrian Jaya adası ve çevresinde yer alan küçük adalardır. Sahul ovası da Kuzey

Avustralya tipi gibi tropik yağmur ormanına sahip alanlardır. Kıyı bölgelerde mangrov ormanları ve pandanuslarla karşılaşmaktadır. Bataklık bölgelerde gıda olarak sago palmyesi (*Cycas revoluta*) yetiştirilmektedir. Dağlık bölgelerde endemik tür *Rhododendron* bulunmaktadır.

#### 2.1.3. İntikal ovalarında yetişen bitkiler

Sunda ve Sahul arasında kalan ovalara intikal adı verilmiştir. Bu ovalarda yer alan bölgeler Sulawesi adası, Maluku ve Nusa Tenggara'dır. Bitki örtüsünün özellikleri: Nusa Tenggara'da yetişen tropik savan bitkileri, Sulawesi'de yer alan dağ ormanları ve Maluku'da bulunan karışım ormanlarıdır (Şekil 1.)



**Şekil 1.** Endonezya'da bitki örtüsü dağılımı

## 2.2 Endonezya'da Yükseklik (Rakım) ve İklim Şartlarına Göre Yetişen Bitki Örtüsü

Rakım ve iklime göre yetişen bitki örtüsü de şu şekilde sıralanabilir (Anonymous, 2015).

### 2.2.1. Tropik yağmur ormanları

Bu tipin özellikleri devamlı surette büyümekte olan ağaçlardır. Ağaçlar bütün sene yapraklarını bir taraftan

dökerlerken, diğer taraftan yenilerini sürdükleri için, daimi yeşil ormanlar denilmektedir. Buradaki türler çok heterojen olup Meranti ağacı (*Shorea leprosula* Miq.), demir ağacı (*Casuarina equisetifolia*), kafur ağacı (*Cinnamomum camphora*) gibi ağaç türlerinden oluşmaktadır. Dallar üzerinde *epiphyte* denen eğrelti, konuk bitkiler orkide gibi, çeşitli sarılıcı ve tırmanıcı bitkiler rattan gibi yetişebilmektedirler. Bu ormanlar; bataklık yağmur ormanları (yükseklik 5-100 m) ve kuru toprak yağmur ormanları (yükseklik 1000-2000 m) olarak ikiye ayrılmaktadır. Bataklık yağmur ormanları da; turba ormanı, mangrov ormanı ve Tatlısu bataklık ormanı olarak gruplandırılmaktadır. Kuru toprak yağmur ormanlarında *Fegaceae* ormanı, *Dipterocarpaceae* karışım ormanı ve çalılar ormanı olarak gruplandırılmaktadır.

### 2.2.2. Muson ormanları veya yaprak döken ağaç ormanları

Yazları yeşil yapraklıdır, kışları ise yapraklarını dökerler. Muson ormanlarının tipik ağacı yastık pamuğu ağacı (*Ceiba pentandra*), paduk ağacı (*Pterocarpus indicus*) ve teak ağacı (*Tectona grandis*)'dir. Kurağa dayanıklı olan ve 12-35 m boylu bitkilerdir. Geniş alan kaplayan savanlarda yetişen palmiye türleri ve kurakçıl ağaçlar ile savan ormanı (yükseklik 900 m) ve *Casuarinaceae* familyasına ait savan ormanlarını (yükseklik 1600-2400 m) içerirler.

### 2.2.3. Savanlar

Endonezya'daki kurak mevsimin uzun sürdüğü tropikal bölgeler Nusa Tenggara da yer alır.

### 2.2.4. Mera

Endonezya'daki kurak mevsimin uzun sürdüğü ve yağmurlu mevsimin kısa sürdüğü bölgeler; Sumba adası ve Doğu Nusa Tenggara gibi yerlerdir. Yüksekliğin 900-4000 m olmasına göre ova merası, dağ merası, ot toplulukları ve yosunlar olarak ayrılırlar.

## 3. Endonezya'da Otlak (Mera) Ve Yem Bitkilerinin Durumu

### 3.1. Endonezya'da Otlak Alanları

Endonezya'da hayvanları otlamak için kullanılan alanlara genel olarak otlak (mera) da denilmektedir. Bitki örtüsünün oluşma şekline göre Endonezya'daki otlaklar (meralar) (Reksohadiprojo, 1994).

#### 3.1.1. Doğal otlak (doğal mera)

Endonezya'da yer alan doğal otlaklar (doğal meralar), genellikle çok yıllık bitkilerin egemen olduğu, çalılarının, yabancı otların ve ağaçların çok az veya hiç olmadığı, düşük verimli, insan müdahalesi olmadan kendiliğinden oluşmuş alanlar olarak tanımlanırlar (McIlroy 1976). Reksohadiprojo'nun (1994) açıklamasına göre ise, ağaçların bulunmadığı ve oluşumunda insan müdahalesinin/etkisinin olmadığı, yabancı otların bulunduğu ve düşük otlama kapasitesine sahip olan alanlara denilmektedir.

#### 3.1.2. Suni otlak (suni Mera)

İnsanlar tarafından yem bitkileri tohum karışımları ekilerek oluşturulan belirli bir süre otlak ya da diğer tarla bitkileri ile ekim nöbeti şeklinde dönüşümlü olarak kullanılan alanlara verilen adlardır.

#### 3.1.3. Onarılmış ya da yenilenen otlaklar

İnsanlar tarafından yem bitkisi türlerinin ekimi otlakta yapılmadan ancak mevcut orada varolan kaliteli ve verimli türleri ortaya çıkarmak için; defoliasyon (yaprak döktürme) ya da kesme yöntemi vs. gibi insanlar tarafından müdahale edilerek otlaktaki botanik kompozisyonda olumlu yönde yapılan değişiklikler sonucu gelişen otlatma alanlarıdır.

#### 3.1.4. Sulak otlaklar

Bu otlak alanları genellikle nehir akışına veya su kaynağına yakın bölgelerde bulunur. Otlak alanları üzerine 2-4 gün sulama yapıldıktan sonra otlatma yapılır. En son yıllara ait güncel mera toplam alanına ait veriler bulunmamaktadır. Bu konudaki en son veriler Tablo 2. de gösterildiği şekilde açıklanan rakamlardır.

**Tablo 2.** Endonezya'daki Otlak Alanlarının (1973-2003) yılları arası karşılaştırılması (ha)

Bölge	1973		Bölge	2003	
	Ha	%		Ha	%
1 Lampung	1.266.763	(%14,44)	Doğu Nusa Tenggara	775.938	(%32,42)
2 Kuzey Sumatra	1.041.500	(%11,87)	Aceh	389.405	(%16,27)
3 Doğu Nusa Tenggara	989.000	(%11,27)	Orta Sulawesi	270.049	(%11,28)
4 Güney Sulevesi	809.300	(%9,22)	Güney Sulevesi	253.037	(%10,57)
5 Batı Java	615.200	(%7,01)	Güney Kalimantan	144.735	(%6,04)
6 Batı Kalimantan	604.000	(%6,88)	Orta Kalimantan	78.709	(%3,28)
7 Diğer	3.446.104	(%39,31)	Diğer	481.035	(%20,14)
Toplam Indonesia	8.772.600	(%100)	Indonesia	2.392.908	(%100)

Kaynak: Sudaryanto ve Priyanto, 2010

Tablo 2. deki verilerine göre, otlak toplam alanının 1973 yılından 2003 yılına kadar düştüğü görülmektedir. Bu düşüşte, nüfusun artmasıyla beraber bina yapım hızının da artması arazilerin özellikle de otlak alanlarının amaç dışı kullanımını (fidanlık ve madencilik gibi) da hızlandırmıştır. Ayrıca, çeltik üretiminin ve ekim

alanlarının artırılması politikaları otlatma alanlarının düşmesini etkilemiştir.

Sumatra, Kalimantan ve Sulevesi adasında yer alan otlak alanlarına istilacı tür *Imperata cylindrica* egemen olmuştur. Oysa Doğu Nusa Tenggara'da yer alan otlaklarda ise taşlı alanlarda yetişebilen buğdaygiller

daha çok egemendir. Doğu Nusa Tenggara'da yer alan otlaklarda ise yem bitkileri sadece 3-4 ay boyunca yağış miktarının az olduğu mevsimde büyüebilmektedirler. Purnowo (2006), tropik bölgelerde kuru mevsimde otlak alanların yeşil ot üretimi ortalama 0,7 ton / ha ile çok düşük olup, hayvanların taşıma kapasitesi 0,3 baş / ha'dır. Işlak (yağış) mevsimde ise otlak alanlarının ot üretimi 2,7 ton/ ha'ya kadar ulaşabildiği belirlenmiştir.

Diğer taraftan, otlak alanlarında aşırı ve kontrolsüz otlatma, otlak alanlarının kalitesini etkileyerek otlatma kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Bunun yanında, otlatma kapasitesinin azalmasına etki eden faktörlerden biri de bitki örtüsünün bozulmasıdır. Bozulan meralarda yabancı otların istilasından dolayı hayvanlar tarafından sevilerek tüketilen kaliteli bitkilerin büyümesi engellenebilmektedir. Dolayısıyla, otlak bitki örtüsü ve vejetasyonu bozulmaktadır. Doğu ve Batı Nusa Tenggara, Sulevesi, Sumatra ve Pupua'da yer alan otlak alanları devlete ait ortak otlaklardır (Pertiwi, 2007). Bozulmuş otlak alanlarının tek bir sahibi olmadığından ortak kullanıldığından dolayı mera amenajmanında özellikle ıslah yapılmasında zorluklar çıkmaktadır.

### 3.2 Endonezya'da Yetişen Yem Bitkileri

Perkins ve arkadaşlarına göre (1985), Endonezya'da yem bitkileri üretim sistemleri dört kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar:

#### 3.2.1. Daimi ve yoğun olmayan kullanım sistemi

Endonezya'da daimi doğal mera bilinmektedir. Meraların çoğu Java adasının dışında, özellikle büyük adalar ve Nusa Tenggara da yer almaktadır (Prawiradiputra, 2005). Genellikle bu meralara kültürel tedbirler yapılmadığından ve doğal olarak büyümeye bırakıldığı için bu koşullarda yetişen bitkilerin kaliteleri yetersizdir. Bunun yanında ormanların açılması dolayısı ile bazı bölgelerde mera alanları genişlemiştir.

Endonezya'da Java adası dışında yer alan çalı ve mera alanları 15 145 555 hektar civarındadır. Teorik olarak 7.5 milyon büyükbaş besleyebilir.

#### 3.2.2. Daimi yarı yoğun yetiştiricilik sistemi

Bu sistemde yetiştirilen yem bitkileri plantasyon tarlasında özellikle 6 ay ıslak dönemenine sahip olan laterit topraktaki kauçuk ve 4 ay ıslak dönemenine sahip olan asitli topraktaki çay tarlaları da yer alır. Aslında bu bitkiler bir yem bitkisi kültürü şeklinde yetiştirilmezler. Bunlar bir taraftan kauçuk tarlalarında yer örtüsü olarak bilinmekte, diğer taraftan da yabancı ot olarak bilinmektedirler. Prawiradiputra'nın (2005) açıklamasına göre Batı Java'da yer alan çay tarlalarının yol kenarında kendiliğinde yetişen bitkiler kaba yem elde etme amacıyla biçilir. Yetişen bitkiler sadece buğdaygil türleri değil aynı zamanda lokal baklagiller *Centrosema pubescens* gibi bitki türleri de yetişebilir.

#### 3.2.3. Yarı yoğun (semi-intensif) yıllık yetiştiricilik sistemi

Yukarıda daimi yarı yoğun yetiştiricilik sistemindeki gibi bu sistemde de yetişen yem bitkileri bir yem bitkisi kültürü olarak ekilmezler. Ancak bunlar sulanan tarlalarda yer alır. Bu bitkiler ana ürün hasat edildikten

sonra çeltik tarlasının kenarlarında ve çeltik tarlasının ortasında yetişir.

#### 3.2.4. Yoğun ve kısa süreli yetiştiricilik sistemi

Endonezya da agroekosistemlerin sınıflandırması yapılmış olmasına rağmen yem bitkileri üzerine, özellikle 1980 yıllara kadar kayda değer araştırmalar yapılmamıştır. Sadece yüksek üretime ait olan ve yoğun yetiştirilen türlere *Pennisetum* sp (gök darı) üzerine daha çok odaklanılmıştır (Prawiradiputra, 2005).

Endonezya'da hayvan beslenmede buğdaygiller ve baklagiller kullanılmaktadır. Geviş getiren hayvanlar için özellikle koyun için kullanılan bitkiler "saha otu" olarak tanımlanmaktadır. Saha otu, karışım ve çeşitli lokal otlardan oluşmaktadır ve doğal olarak yetişmektedir. Dolayısıyla, saha otu kolayca elde edilmekte ancak üretimi çok az ve kalitesinin düşük olduğu bilinmektedir (Wiradarya, 1989). Toprak verimliliği, iklim, bitki kompozisyonu ve yapılan kültürel uygulama şekillerinden etkilenmesi nedeniyle, saha otu kalitesinde değişiklikler olmaktadır. Genel olarak verimin düşük olduğu bilinmektedir (Widiarti, 2009). Saha otu, çeltik tarlası, dağlar, yol kenarı, çalılı alanlarda çok bulunmaktadır. Bunun yansısı tarımsal atıklar da yem olarak kullanılmaktadır. Örneğin, çeltik samanı, mısır samanı, kocadarı samanı, yarfıstığı samanı, soya samanı, cassava cipsleri ve şeker kamışıdır (Widjaja-Adhi ve ark., 2000).

Genel olarak Endonezya'nın ekolojik şartlarına adapte olmuş ve yetişen yem bitkilerine ait türler Tablo 3. de verilmiştir. Hayvan beslenmesinde en fazla bilinen ve yetiştirilen buğdaygil familyasına dahil olan *Pennisetum* sp. türüdür. Protein oranı yüksek olduğu için yetiştirme tekniklerinde çalı baklagil bitkileri ile *Leucaena leucocephala*, *Calliandra calothyrsus* ve *Gliricidia sepium* ile karışım halinde yetiştirilebilir. Diğer alternatif tırmanıcı baklagil bitkileri ile de *Centrosema pubescens*, *Clitoria ternatea* ve *Pueraria phaseoloides* gibi karışım şeklinde yetiştirilebilir.

Araştırma sonuçlarına göre gölgeleye dayanan buğdaygil bitkileri *Panicum maximum* cv Riversdale, *Paspalum malacophyllum*, *P. dilatatum* ve *P. notatum* türleridir. Gölgeleye dayanan baklagil bitkileri ise *Desmodium intortum*, *Centrosema pubescens* ve *Arachis* sp. türleridir.

Marjinal (sub-optimal) alanlara dayanan yem bitkileri araştırmaları da yapılmaktadır. Tuzlu topraklarda azot bağlayan baklagil türleri *Calopogonium*, *Leucaena*, *Sesbania grandiflora* ve az da olsa *Centrosema* gibi türler yetiştirilebilirler. Baklagil ağaçları baklagil yer örtüsü bitkilerine göre tuza daha dayanıklıdır. *Albizia falcataria* mayınlı tarım alanlarına uyabilen bir bitkidir. Mayınlı tarım alanlarında özellikle kurşun bırakılan topraklarda toprağa organik madde verilmesi toprakların ıslahını olumlu yönde etkiler. Kurşunlu bırakılan topraklarda baklagil türleri *Centrosema pubescens*, *Pueraria javanica* ve *Calopogonium mucunoides* gibi ve buğdaygil türleri *Vetiveria zizanoide*, *Paspalum* sp., *Brachiaria decumbens* ve *Panicum maximum* gibi yetiştiriciliği yapılabilirliktedir

(Prawiradiputra ve ark., 2012). Kömürlü bırakılan topraklarda *Brachiaria* ve *Calopogonium* ile birlikte hızlı yetişip toprağı kaplamaktadır. Oldeman iklim tiplerine göre bölgelere dayanan buğdaygil ve baklagil yem bitkisi türlerine ait Tablo 4. de verilmiştir.

**Tablo 3.** Endonezya’da yetiştirilen buğdaygil ve baklagil yem bitkilerine ait türler\*

No	Buğdaygil Türleri	Baklagil Türleri
1	<i>Andropogon gayanus</i>	<i>Cayanus cajan</i>
2	<i>Andropogon nodosis</i>	<i>Calopogonium mucunoides</i>
3	<i>Brachiaria brizantha</i>	<i>Calliandra calothyrsus</i>
4	<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>Centrosema plumieri</i>
5	<i>Brachiaria mutica</i>	<i>Centrosema pubescens</i>
6	<i>Chloris gayana</i>	<i>Clitoria ternatea</i>
7	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Crotalaria striata</i>
8	<i>Digitaria decumbens</i>	<i>Crotalaria usaramoen</i>
9	<i>Eragrotis amabilis</i>	<i>Desmodium intortum</i>
10	<i>Eragrotis curvula</i>	<i>Dolichos lablab</i>
11	<i>Euchlaena mexicana</i>	<i>Flemingia congesta</i>
12	<i>Hyparrhenia rufa</i>	<i>Gliricidia sepium</i>
13	<i>Melinis minutiflora</i>	<i>İndigofera arecta</i>
14	<i>Panicum maximum</i>	<i>İndigofera endicaphylla</i>
15	<i>Panicum muticum</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>
16	<i>Paspalum dilatatum</i>	<i>Lotononis bainesii</i>
17	<i>Paspalum notatum</i>	<i>Macroptilium atropurpureum</i>
18	<i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Mimosa invisa</i>
19	<i>Pennisetum clandestinum</i>	<i>Neonotonia wightii</i>
20	<i>Setaria sphacelata</i>	<i>Pueraria javanica</i>
21	<i>Sorghum sudanense</i>	<i>Pueraria phaseoloides</i>
22	-	<i>Peuraria triloba</i>
23	-	<i>Sesbania aciculata</i>
24	-	<i>Sesbania grandiflora</i>
25	-	<i>Sesbania spesiosa</i>
26	-	<i>Stylosanthes humilis</i>
27	-	<i>Stylosanthes guianensis</i>
28	-	<i>Tephrosia ap</i>
29	-	<i>Vigna marina</i>

\*Baihaki (2005)

**Tablo 4.** Oldeman iklim tiplerine göre sınıflandırılan bölgelere dayanan yem bitkileri\*

C2-C3 ve D2-D3	E1-E4
I. Buğdaygil Türleri	
<i>Cenchrus ciliaris</i>	<i>Bothriochloa timorensis</i>
<i>Panicum antidotale</i>	<i>Heteropogon contortus</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Lachaemum timurensis</i>
<i>Panicum coloratum</i>	<i>Digitaria</i>
<i>Setaria sphacelata</i>	<i>Andropogon timorensis</i>
<i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Andropogon pertusus</i>
<i>Pennisetum clandestinum</i>	<i>Andropogon plumosus</i>
<i>Panicum maximum</i>	
<i>Paspalum plicatulum</i>	
<i>Paspalum dilatatum</i>	
<i>Chloris gayan</i>	
II. Baklagil Türleri	
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	<i>Aeschynomene americana</i>
<i>Stylosanthes humilis</i>	<i>Alysicarpus vaginalis</i>
<i>Stylosanthes guyanensis</i>	<i>Desmodium</i>
<i>Dolichos lablab</i>	<i>Acacia villosa</i>
<i>Desmodium intortum</i>	<i>Acacia leucophloea</i>
<i>Glycine wightii</i>	<i>Sesbania grandiflora</i>
<i>Leucaena leucocephala</i>	
<i>Sesbania grandiflora</i>	
III. Baklagil Olmayan Türleri	
-	<i>Ficus sp.</i>
-	<i>Schleichera oleosa</i>
-	<i>Lannea grandis</i>
-	<i>Hibiscus tileoceanus</i>
-	<i>Macaranga tanarius</i>

\*Anwar (2010)

Otlamaya uygun olan ve yetiştirilebilen kaliteli mera bitkileri Tablo 5. Verilmiştir.

**Tablo 5.** Endonezya’da otlamaya dayanıklılık derecelerine göre mera bitkileri

Çeşitler	
Hafif Otlatma	
<i>Brachiaria humidicola</i>	<i>Cenchrus ciliaris</i>
<i>Andropogon gayanus</i>	<i>Stylosanthes spp</i>
<i>Digitaria decumbens</i>	<i>Macroptilium atropurpureum</i>
Orta Otlatma	
<i>Chloris gayana</i>	<i>Setaria spp</i>
<i>Brachiaria mutica</i>	<i>Desmodium spp</i>
<i>Cynodon plectostachyus</i>	<i>Centrocema pubescens</i>
Ağır (Aşırı) Otlatma	
<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Paspalum dilatatum</i>	<i>Calopogonium muconoides</i>
<i>Paspalum notatum</i>	<i>Pueraria phaseoloides</i>

\*Prawiradiputra ve ark. (2006)

#### 4. Sonuç

Sonuç olarak, Endonezya’da sayıca çok fazla tropikal buğdaygil ve baklagil yem bitkileri bulunmaktadır. Ancak yem bitkileri yetiştiriciliğı marjinal alanlarda kalmakta ve ana yem bitkileri kültürü şeklinde yapılmamaktadır. Dolayısıyla, çok farklı ekolojik koşullara sahip Endonezya’da bu özellik göz önünde bulundurulmaktadır

bölgelere en uygun bitkileri seçebilmek için yem bitkileri ARGE çalışmalarına devam edilmelidir. Otlak (mera) alanlarında kapsamlı amaca uygun ıslah çalışmaları yapılmalıdır. Islah çalışmalarında bilimsel olarak bölgelere ya da ekolojiye uygun olan iyi tohum üretme ve bitki örtüsü oluşturma kapasitesine sahip ARGE çalışmaları Devletin uyguladığı uygun tarım politikaları ile desteklenmelidir.

### Çıkar İlişkisi

Yazar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

### Kaynaklar

- Anonymous. 2015. 4 jenis flora menurut ketinggian dan iklim. [Erişim tarihi: 30 Ağustos 2019](https://ilmugeografi.com/biogeografi/jenis-flora-menurut-ketinggian-dan-iklim). <https://ilmugeografi.com/biogeografi/jenis-flora-menurut-ketinggian-dan-iklim>.
- Anwar S. 2010. Perspektif ekofisiogenomik tanaman pakan untuk peningkatan produksi ternak ruminansia. Diponegoro University Publishing, Semarang.
- Bade NM. 2017. Penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan kebiasaan mengambil resiko secara bertanggungjawab (habits of mind) pada konsep keanekaragaman hayati (Implementation of the learning problem based learning (pbl) can increase taking responsible risk (habits of mind) on the concept of biodiversity). [Bachelor Thesis](#) Bandung-Indonesia: Pasundan University. (Endonezya dili)
- Baihaki A. 2005. Pemuliaan tanaman pakan ternak. Prosiding Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Bandung: Universitas Padjajaran. (Endonezya dili)
- Oldeman LR. 1975. An agroclimatic map of Java. Bogor: Contributions no. 17. Central Research Institute for Agriculture.
- Perkins J, Petheram RJM, Rachman R, Semali A. 1985. Introduction and management prospect for forages in Southeast Asia and the South Pasific. In: Blair GJ, Ivory DA,

- Evans TR, editors, Forages in Southeast Asian and Pacific Agriculture. Australian Center for International Agriculture Research Proceedings Indonesia; p. 15-23.
- Pertiwi E. 2007. Upaya Pelestarian Lar sebagai Padang Pengembalaan Bersama Peternak Tradisional yang Berwawasan Lingkungan di Kabupaten Sumbawa. Masters thesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. 84 sayfa.
- Prawiradiputra BR. 2005. Pasang Surut Penelitian Dan Pengembangan Hijauan Pakan Ternak Di Indonesia. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Bogor.
- Prawiradiputra BR, Sajimin, Purwantari ND, Herdiawan I. 2006. Hijauan pakan ternak di Indonesia (forage crops in Indonesia). Jakarta: Center of Agricultural Research and Development, Department of Agriculture. (Endonezya dili)
- Prawiradiputra BR, Sutedi E, Sajimin, Fanindi A. 2012. Hijauan Pakan Ternak untuk Lahan Sub-Optimal (Forages Crops for Sub-Optimal Lands). Indonesia: Agricultural Research and Development Center, Ministry of Agriculture. (Endonezya dili)
- Reksohadiprojo S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BFFE, Yogyakarta. (Endonezya dili)
- Sudaryanto B, Priyanto D. 2010. Degradasi padang pengembalaan. Membalik Kecenderungan Degradasi Sumber Daya Lahan dan Air. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta, sayfa 113-140. (Endonezya dili)
- Widiarti W. 2009. Uji sifat fisik dan palatabilitas ransum komplit wafer pucuk dan ampas tebu untuk ternak pedet sapi fries holland (Physical quality test and palatability of wafer complete ration based on sugar cane sprout and bagasse for calf fries holland) [bachelor thesis](#). Bogor- Indonesia: Faculty of Animal Science, IPB University. (Endonezya dili)
- Widjaja-Adhi IPG, Suriadikarta DA, Sutriadi MT, Subiksa IGM, Suastika IW. 2000. Pengelolaan, pemanfaatan dan pengembangan lahan rawa. In: Adimihardja A, Amien LI, Agus F, Djaenudin D, editors. Sumber daya lahan indonesia dan pengelolaannya. Bogor: Puslit Tanah dan Agroklimat; p. 127-64. (Endonezya dili)
- Wiradarya TR. 1989. Peningkatan produktifitas ternak domba melalui perbaikan nutrisi rumput lapang. Bogor: Faculty of Animal Science, IPB University. (Endonezya dili).