**PENGGUNAAN LUMPUR SAWIT KERING**

**DAN DAUN PAKIS MERAH (*Stenochlaena palustris.*Bedd*)***

**TERHADAP KUALITAS FISIK DAN UJI KIMIAWI**

**PELET KELINCI**

**Isna\*1, Yeti Rohayeti 2, Duta Setiawan 3**

1 Jurusan; Universitas

2 Jurusan; Universitas

3 Jurusan; Universitas

**e-mail: \*1alamsyirisna@gmail.com**

***ABSTRACT***

*The aims of this research is to know quality physical and nutrient content of pellet dry palm oil sludge and red fern leaves rabbit feed. Quality are pariabel physical consist feed material spesific gravity, material density, stack compaction density, density of pellet and chemical quality test consist crude protein content, crude fat, crude fiber dan energy.*

*The result show that employing of dry palm oil slude and red fern leaves has significant on feed material spesific gravity value of 0,52g/cm3-0,77g/cm3, material density value of 0,18g/cm3-0,21g/cm3, stack compaction density value of 0,20g/cm3-0,24g/cm3, crude protein value of 10,54 %-13,55%, crude fat value of 3,88 %-6,15%, crude fiber value 5,80%-7,86% dan energy value of 369,80kalori-376,95 kalori. Based on the test chemical of pellet the use of dry palm oil slude and red fern laeves can give of adult rabbit.*

*Keywords : Chemical of pellet, dry palm oil sludge, quality physical of pellet and red fern leaves.*

**PENDAHULUAN**

Lumpur sawit kering merupakan limbah padat yang dihasilkan dari industri minyak kelapa sawit. Dampak limbah lumpur sawit yang semakin banyak akan memenuhi tempat pembuangan khususnya kolam lumpur sawit di perusahaan minyak kelapa sawit, jika kolam limbah terlalu penuh maka akan mencemari lingkungan. Limbah ini juga mempengaruhi pemadatan saluran air di suatu lingkungan, karena lumpur sawit masih jarang digunakan oleh masyarakat. Lumpur sawit dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak melalui pengolahan karena kandungan nutrisinya bisa dimanfaatkan sehingga biaya pakan lebih ekonomis. Sutardi (1991), menyatakan lumpur sawit mengandung protein 13,30%, serat kasar 16,30%, lemak 18,85%, air 6,90% dan abu 12%.

Tumbuhan liar di Kalimantan Barat yang dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat untuk dijadikan sayuran adalah daun pakis merah. Pakis merah merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh. Daun pakis muda digunakan sebagai sayuran dan daun yang sudah tua bisa digunakan sebagai pakan ternak, jadi tidak bersaing dengan pangan manusia. Maharani dkk (2006), menyatakan daun pakis merah memiliki kandungan protein 11,44%, serat kasar 2,29%, lemak 2,57%, air 8,30%, abu 10,66%, Ca 182,07 mg/100 gram dan kandungan Fe 291,32 mg/100 gram.

1

Pakan merupakan faktor terpenting dalam pemeliharaan ternak. Pakan yang diberikan pada ternak harus mengandung nutrisi yang cukup untuk kebutuhan ternak. Pakan harus mengandung karbohidrat, protein kasar, lemak kasar, mineral, vitamin, serat kasar dan air yang cukup.

Pakan ternak dapat dibuat menjadi pelet. Pelet merupakan bentuk pakan buatan terdiri dari beberapa bahan yang sudah dihaluskan dan dicampur rata kemudian dicetak dengan ukuran sekitar 2 cm. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat pelet harus mengandung pati atau karbohidrat yang berfungsi sebagai perekat, mengandung serat sebagai kerangka pelet dan mengandung lemak sebagai pelicin dalam proses pembuatan pelet.

Masanto dan Agus (2010), menyatakan kelinci secara umum memerlukan protein kasar 12-18%, lemak kasar maksimal 4%, serat kasar maksimal 14%, air 12%, kalsium 1,36% dan fosfor 0,7%. Kelinci biasanya diberi pakan hijauan sehingga kebutuhan nutrisi tidak terpenuhi dan sebagian masyarakat sudah memberi pakan pelet secara *ad libitum* dengan kandungan nutrisi yang lengkap tetapi biaya pakan mahal. Solusinya mencari alternatif sumber bahan pakan menggunakan limbah lumpur sawit kering dan daun pakis merah dalam pakan kelinci, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi kelinci.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, dengan lama penelitian tiga bulan mulai pada Tanggal 20 Februari sampai 10 Mei 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lumpur sawit kering, tepung daun pakis merah, tepung ampas tahu, tepung tapioka, rumput lapang, air, eter, H2SO4 1,25%, NaOH 1,25%, K2SO4 10%, alkohol 95%, dan aquades. Alat yang digunakan adalah terpal, pisau, wadah, panci, loyang, termometer digital, stopwatch, kalkulator, plastik, mesin pencetak pelet, penjepit, erlenmeyer, *oven*, desikator, pipet tetes, *beacker glass*, gelas ukur, alat pengaduk, tanur, corong plastik, kertas saring, cawan porselen, neraca analitik, spatula, *hot plate,*  dan *water batt*.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari lima taraf perlakuan dan lima kali ulangan. Pelaksanaan penelitian meliputi bahan baku yang dipersiapkan, penggilingan bahan baku, pengukusan, pencampuran bahan baku, pencetakan pelet, pengeringan, analisis proksimat dan uji kualitas fisik. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi berat jenis bahan pakan (g/cm3), kerapatan bahan (g/cm3), kerapatan pemadatan tumpukan (g/cm3), kerapatan pelet (g/cm3), protein kasar (%), lemak kasar (%), serat kasar (%) dan energi (kalori).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil**
2. Kualitas fisik pelet

Hasil analisis keragaman berat jenis bahan pakan, kerapatan bahan, kerapatan pemadatan tumpukan dan kerapatan pelet dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Keragaman Berat Jenis Bahan Pakan (BJBP), Kerapatan Bahan (KB), Kerapatan Pemadatan Tumpukan (KPT) dan Kerapatan Pelet (KP)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F Hitung | | | | | | |
| SK | DB | BJBP | KB | KPT | KP | F Tabel |
| Kelompok | 4 | 4,98 | 5,75 | 0,35 | 1,26 | 3,01 |
| Perlakuan | 4 | 8,36\* | 8,06\* | 7,69\* | 0,73tn |  |
| Galat | 16 |  |  |  |  |  |
| Total | 24 |  |  |  |  |  |
| KK |  | 11,99 | 7.60 | 6,39 | 17,55 |  |

Keterangan : \* = Berpengaruh nyata

: tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1, menunjukkan penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh tidak nyata terhadap kerapatan pelet tetapi berpengaruh nyata terhadap berat jenis bahan pakan, kerapatan bahan dan kerapatan pemadatan tumpukan. Untuk melihat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji BNJ 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ Penggunaan Lumpur Sawit Kering dan Daun Pakis Merah terhadap Berat Jenis Bahan Pakan (BJBP), Kerapatan Bahan (KB) dan Kerapatan Pemadatan Tumpukan (KPT)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | RerataVariabel Pengamatan (g/cm3) | | |
| Perlakuan | BJBP | KB | KPT |
| P1 | 0,77a | 0,21a | 0,24a |
| P2 | 0,62b | 0,21a | 0,22ab |
| P3 | 0,60b | 0,19ab | 0,21b |
| P4 | 0,58b | 0,18b | 0,20b |
| P5 | 0,52b | 0,18b | 0,20b |
| BNJ 5 % | 0,14 | 0,02 | 0,02 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5 %.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 2, menunjukkan bahwa rerata berat jenis bahan pakan pada P1 yaitu lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% berbeda nyata dengan P2 ,P3, P4 dan P5 sedangkan P2 ,P3 ,P4 dan P5 berbeda tidak nyata. Kerapatan bahan pada P1 berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3 tetapi berbeda nyata pada P4 dan P5. Kerapatan pemadatan tumpukan pada P1 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3, P4 dan P5.

1. Uji kimiawi pelet

Hasil analisis keragaman protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan energi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Keragaman Protein Kasar (PK), Lemak Kasar (LK), Serat Kasar (SK) dan Energi (E)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F Hitung | | | | | | |
| Sumber Keragaman | DB | PK | LK | SK | E | F Tabel |
| Kelompok | 4 | 11,09 | 5,52 | 15,43 | 2,07 | 3,01 |
| Perlakuan | 4 | 3,60\* | 6,32\* | 22,72\* | 1,07tn |  |
| Galat | 16 |  |  |  |  |  |
| Total | 24 |  |  |  |  |  |
| KK 5% |  | 10,98 | 16,02 | 6,58 | 1,79 |  |

Keterangan : \* : Berpengaruh nyata

tn : Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 3, menunjukkan penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh tidak nyata terhadap energi tetapi berpengaruh nyata terhadap protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Untuk melihat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji BNJ 5%, rerata nilainya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji BNJ Penggunaan Lumpur Sawit Kering dan Daun Pakis Merah terhadap Protein Kasar (PK), Lemak Kasar (LK) dan Serat Kasar (SK)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | RerataVariabel Pengamatan (%) | | |
| Perlakuan | PK | LK | SK |
| P1 | 13,55a | 6,15a | 7,86a |
| P2 | 13,13ab | 5,22ab | 7,54a |
| P3 | 12,47ab | 4,67ab | 6,64b |
| P4 | 12,23ab | 4,35b | 5,86b |
| P5 | 10,54b | 3,88b | 5,80b |
| BNJ 5 % | 2,63 | 1,50 | 0,86 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5 %.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 4, menunjukkan bahwa rerata protein kasar pada P1 yaitu lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% berbeda tidak nyata dengan P2, P3 dan P4 tetapi berbeda nyata dengan P5. Lemak kasar pada P1 berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3 tetapi berbeda nyata dengan P4 dan P5. Serat kasar pada P1 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3, P4 dan P5.

1. **Pembahasan**
2. Kualitas fisik pelet

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap berat jenis bahan pakan. Hasil uji BNJ terhadap kualitas fisik pada Tabel 2, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% menghasilkan nilai rerata berat jenis bahan pakan pada P1 yaitu 0,77g/cm3, P2 0,62g/cm3, P3 0,60g/cm3, P4 0,58g/cm3 dan terendah pada P5 yaitu 0,52g/cm3. Nilai berat jenis bahan pakan pelet yang baik menurut Khalil (1999), kurang dari 0,5g/cm3. Berat jenis bahan pakan menggunakan lumpur sawit kering dan daun pakis merah lebih besar dari 0,5g/cm3 disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang berbeda.

4

Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap berat jenis bahan pakan disebabkan oleh partikel bahan pakan. Suadnyana (1998), menyatakan bahwa adanya variasi dalam nilai berat jenis bahan pakan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi bahan. Agus (2007), menyatakan bahwa perbedaan berat jenis bahan pakan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi, karakteristik dan permukaan partikel bahan pakan.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap kerapatan bahan. Hasil uji BNJ kerapatan bahan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah menghasilkan nilai rerata kerapatan bahan pada P1 yaitu 0,21g/cm3, P2 0,21g/cm3, P3 0,19g/cm3, P4 0,18g/cm3 dan P5 0,18g/cm3.  Nilai kerapatan bahan yang baik menurut Khalil (1999), kurang dari 0,5g/cm3. Kerapatan bahan menggunakan lumpur sawit kering dan daun pakis merah lebih kecil dari 0,5g/cm3 disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang berbeda.

Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap kerapatan bahan disebabkan oleh bentuk fisik dari bahan pakan. Semakin halus atau semakin kecil partikel bahan pakan maka kerapatan bahan semakin tinggi sehingga pakan lebih memadat. Rikmawati (2005), menyatakan kerapatan bahan yang tinggi berarti bahan memiliki kemampuan memadat yang tinggi.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap kerapatan pemadatan tumpukan. Hasil uji BNJ terhadap kualitas fisik pada Tabel 2, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% pada P1 menghasilkan nilai rerata kerapatan pemadatan tumpukan 0,24g/cm3, P2 0,22g/cm3, P3 0,21g/cm3, P4 0,20g/cm3 dan P5 0,20g/cm3. Nilai kerapatan pemadatan tumpukan yang baik menurut Khalil (1999), adalah kurang dari 0,45g/cm3.

Kerapatan pemadatan tumpukan menggunakan lumpur sawit kering dan daun pakis merah lebih kecil dari 0,45g/cm3 disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang berbeda. Kerapatan pemadatan tumpukan pelet yang tinggi berarti memiliki kemampuan memadat yang tinggi dibandingkan kerapatan pemadatan yang rendah, hal ini sesuai dengan Rikmawati (2005), yang menyatakan bahwa semakin rendah kerapatan pemadatan tumpukan yang dihasilkan maka kemampuan memadatnya semakin menurun.

Kerapatanpemadatan tumpukan berpengaruh nyata disebabkan oleh ukuran partikel bahan. Gauthama (1998), menyatakan kerapatan pemadatan tumpukan dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran partikel bahan pakan. Sayekti (1999), menyatakan kerapatan pemadatan tumpukan dipengaruhi oleh kadar air dan ukuran partikel, juga turut dipengaruhi oleh ketidak tepatan pengukuran. Suadnyana (1998), menyatakan penurunan kerapatan pemadatan tumpukan pada saat kandungan air tinggi disebabkan oleh terbukanya pori-pori permukaan partikel pelet tersebut, sehingga pada saat penambahan air, pelet tersebut mengembang yang menyebabkan volume ruang yang dibutuhkan semakin besar. Ali (2006), menyatakan kerapatan pemadatan tumpukan selain dipengaruhi kadar air dan ukuran partikel, juga dipengaruhi oleh ketidaktepatan dalam pengukuran kerapatan pemadatan tumpukan.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1, menunjukkan bahwa kualitas fisik pelet berpengaruh tidak nyata terhadap kerapatan pelet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan pelet pada penggunaan lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% (P1) yaitu 1,01g/cm3, P2 0,96g/cm3, P3 0,95g/cm3, P4 0,89g/cm3 dan yang terendah P5 0,85g/cm3. Nilai kerapatan pelet yang baik menurut Khalil (1999), adalah kurang dari 0,45 g/cm3. Kerapatan pelet menggunakan lumpur sawit kering dan daun pakis merah lebih besar dari 0,45g/cm3 disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang berbeda. Nilai kerapatan pelet dapat dilihat pada Gambar 1.

Rata-rata Nilai Kerapatan Pelet (g/cm3)

Gambar 1. Nilai Rerata Kerapatan Pelet (g/cm3)

Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh tidak nyata terhadap kerapatan pelet disebabkan oleh kandungan air yang ada pada pelet hampir sama yaitu P1 8,73%, P2 8,57%, P3 8,57%, P4 7,97% dan P5 8,48% sehingga saat pengujian kerapatan pelet penyerapan air juga sama pada semua perlakuan.

1. Kimiawi pelet

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar. Hasil uji BNJ rata-rata kandungan protein kasar pada P1 yaitu 13,55% P2, 13,13%, P3 12,47%, P4 12,23% dan yang terendah pada P5 yaitu 10,54%. Penggunaan lumpur sawit kering 29% dan tepung daun pakis merah 5% menghasilkan kandungan protein 13,55%. Hasil penelitian Dougnon et al (2009), kandungan protein kasar 18% pada pelet kelinci dengan bahan daun kelor, daun lidah buaya, jagung, bungkil sawit, biji kapas, bungkil kedelai, dedak padi dan cangkang tiram. Penelitian Saputra (2016), kandungan protein kasar 13,44%-16,77% pada pelet kelinci dengan bahan serabut sawit, daun sawit, bungkil sawit, dedak padi, tepung jagung, daun singkong dan hidrolisat tepung bulu ayam. Pembuatan pelet menggunakan lumpur sawit kering dan tepung daun pakis merah mengandung protein kasar lebih rendah. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan oleh bahan baku yang digunakan berbeda.

6

Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap kandungan protein disebabkan oleh penggunaan lumpur sawit yang banyak karena lumpur sawit mengandung protein yang cukup tinggi. Sutardi (1991), menyatakan kandungan protein pada lumpur sawit 13,30% sedangkan menurut Fenita dkk (2010), kandungan protein pada lumpur sawit 13,57%.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap kandungan lemak kasar. Nilai rata-rata kandungan lemak kasar pada P1 yaitu 6,15%, P2 5,22%, P3 4,67%, P4 4,35% dan yang terendah pada P5 yaitu 3,88%. Hasil penelitian Purnama (2013), kandungan lemak kasar pada pelet kelinci 3,08%-4,66% dengan bahan baku jagung, onggok, pollard, bungkil inti sawit, bungkil kelapa, bungkil kedelai dan kulit kopi. Penelitian Nugroho (2016), kandungan lemak kasar pada pelet kelinci 8,26%-7,75% dengan bahan serabut sawit, daun sawit, bungkil sawit, dedak padi, tepung jagung, daun singkong dan hidrolisis tepung bulu ayam. Perbedaan kandungan lemak kasar disebabkan oleh bahan yang digunakan berbeda.

Penggunaan lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% pada P1 mengahasilkan kandungan lemak kasar 6,15%, disebabkan oleh penggunaan lumpur sawit yang banyak, karena lumpur sawit mengandung lemak yang tinggi dibandingkan dengan daun pakis merah. Sutardi (1991), menyatakan kandungan lemak pada lumpur sawit 18,85% sedangkan menurut Lekito (2002), kandungan lemak kasar pada lumpur sawit 19,96%.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap serat kasar. Nilai rata-rata kandungan serat kasar pada P1 yaitu 7,86%, P2 7,54%, P3 6,64%, P4 5,86% dan yang terendah pada P5 5,80%. Hasil penelitian Futiha (2010), kandungan serat kasar pada pelet kelinci 12,93%-14,64% dengan bahan jagung, dedak padi, bungkil kelapa, bungkil inti sawit, bungkil kedelai, tepung ikan, rumput lapang, lamtoro, daun ubi jalar, dan garam. Hasil penelitian Rohimah (2012), menyatakan serat kasar pelet kelinci 8,11%-9,76% dengan bahan daun lamtoro, jagung, dedak padi, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung ikan, Nacl dan premix. Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah mengandung serat kasar lebih rendah. Perbedaan nilai serat kasar disebabkan oleh bahan yang digunakan berbeda.

Kandungan serat kasar pada penggunaan lumpur sawit kering 29% dan daun pakis merah 5% pada P1 paling tinggi disebabkan oleh kandungan serat yang ada pada lumpur sawit sebanyak 16,13%. Thomas dan Van Der Poel (1997), menyatakan kandungan serat yang tinggi menyebabkan pelet mudah patah.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan energi. Nilai rata-rata kandungan energi pada P1 yaitu 376,95 kalori, P2 374,87 kalori, P3 372,04 kalori, P4 370,04 kalori dan yang terendah pada P5 yaitu 369,80 kalori. Hasil penelitian Nugroho dkk (2012), kandungan energi pelet kelinci 582,67 kalori dengan bahan hijauan, konsentrat, ampas tahu basah, jagung giling, bungkil kedelai, tepung gaplek, tetes tebu, tepung daun singkong dan garam. Hasil penelitian Kurniawati dkk (2018), kandungan energi pelet kelinci mencapai 3951 kkal hingga 4347 kkal dengan bahan jagung, *pollard*, dedak halus, bungkil kedelai, *wheat bran, mollases*, dan dedak padi. Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah mengandung energi lebih rendah. Perbedaan jumlah kalori disebabkan oleh beda bahan yang digunakan. Nilai rata-rata kandungan energi dapat dilihat pada Gambar 2.

Rata-rata Nilai Kandungan Energi (Kalori)

Gambar 2. Rata-rata Kandungan Energi Pelet (Kalori)

Penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh tidak nyata pada kandungan energi, disebabkan kandungan karbohidrat hasil penelitian dari P1 sampai P5 meningkat yaitu P1 67,28%, P2 68,33%, P3 69%,75, P4 70,50% dan P5 73,18% dapat dilihat pada Lampiran 2 sedangkan kandungan lemak kasar dari P1 sampai P5 menurun dengan nilai P1 yaitu 6,15%, P2 5,21%, P3 4,67%, P4 4,35% dan yang terendah pada P5 yaitu 3,88%. Peningkatan kandungan karbohidrat dan penurunan kandungan lemak kasar menyebabkan kandungan energi hampir sama yaitu P1 376,95 kalori, P2 374,87 kalori, P3 372,04 kalori, P4 370,04 kalori dan P5 369,80 kalori. Menurut Balagopalann et al (1988), faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas pelet adalah pati, serat kasar, protein dan lemak.

1. **Rangkuman Hasil Penelitian**

Hasil analisis keragaman penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah berpengaruh nyata terhadap berat jenis bahan pakan, kerapatan bahan, kerapatan pemadatan tumpukan, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar sedangkan kerapatan pelet dan energi berpengaruh tidak nyata. Rangkuman hasil penelitian dari seluruh variabel pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Penelitian seluruh Variabel Pengamatan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rerata | | | | | | | | |
| Perlakuan | BJBP | KB | KPT | KP | PK | LK | SK | E |
| P1 | 0,77 | 0.21 | 0,24 | 1,01 | 13,55 | 6,15 | 7,86 | 376,95 |
| P2 | 0,62 | 0,21 | 0,22 | 0,96 | 13,13 | 5,22 | 7,54 | 374,87 |
| P3 | 0,60 | 0,19 | 0,21 | 0,95 | 12,47 | 4,67 | 6,64 | 372,04 |
| P4 | 0,58 | 0,18 | 0,20 | 0,89 | 12,23 | 4,35 | 5,86 | 370,04 |
| P5 | 0,52 | 0,18 | 0,20 | 0,85 | 10,54 | 3,88 | 5,80 | 369,80 |
| F Hitung | 8,36\* | 8.06\* | 7,69\* | 0.73tn | 3,60\* | 6,32\* | 22,72\* | 1,07tn |
| KK | 11,99 | 7,60 | 6,39 | 17,55 | 10,98 | 16,02 | 6,58 | 1,79 |
| BNJ 5% | 0,14 | 0,02 | 0,02 | - | 2,63 | 1,50 | 0,86 | - |

Keterangan : \* : Berpengaruh nyata

tn : Berpengaruh tidak nyata

BJBP : Keragaman Berat Jenis Bahan Pakan (g/cm3)

KB : Kerapatan Bahan (g/cm3)

KPT : Kerapatan Pemadatan Tumpukan (g/cm3)

KP : Kerapatan Pelet (g/cm3)

PK : Protein Kasar(%)

LK : Lemak Kasar(%)

SK : Serat Kasar (%)

E : Energi (kalori)

1. **Uji Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah diduga penggunaan lumpur sawit kering sebanyak 29% dan daun pakis merah sebanyak 5% bisa memenuhi kebutuhan nutrisi kelinci. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P1-P4 mengandung protein kasar 13,55-12,23%, lemak kasar 6,15-4,35%, serat kasar 7,86-5,86% dan energi 376,95-370,80 kalori bisa memenuhi kebutuhan nutrisi kelinci dewasa sehingga hipotesis diterima.

**PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

Berdasarkan uji kualitas fisik pelet pada semua perlakuan, kualitas fisik pelet yang terbaik pada kerapatan bahan yaitu 0,18g/cm3-0,21g/cm3 dan kerapatan pemadatan tumpukan 0,20g/cm3-0,24g/cm3 sedangkan nilai berat jenis bahan pakan 0,52g/cm3-0,77g/cm3 dan kerapatan pelet 0,85 g/cm3 1,01g/cm3 kurang baik karena nilainya di atas standar.

Uji kimiawi pelet pada kandungan protein kasar 12,23%-13,55, lemak kasar 4,35%-6,15%, serat kasar 5,80%-7,86 dan energi 370,80-376,95 kalori. Berdasarkan hasil uji kimiawi, penggunaan lumpur sawit kering dan daun pakis merah menjadi pelet dapat diberikan pada kelinci dewasa.

**B. Saran**

Pembuatan pelet sebaiknya menggunakan mesin yang modern agar tekanan yang diberikan saat mencetak pelet sama dan dilakukan pengujian sifat fisik dengan menggunakan alat yang lebih teliti agar tekanan yang diterima sama setiap perlakuan sehingga diperoleh hasil yang lebih baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agus. A. 2007. *Membuat Pakan Ternak secara Mandiri*. Cipta Ali Parama. Yogyakarta.

Ali. A. J. 2006. Karakteristik Sifat Fisik Bungkil Kelapa dan Bungkil Sawit. *Skripsi*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.

Balagopalan. C, G. Padmaja, S. K. Nanda and S. N. Moorthy. 1988. *Cassava in Food, Feed and Industry*. IRC Press. Florida.

Dougnon. T. J, B. A. Aboh, T. M. Kpodekon, S. Honvou dan I. Youssao . 2009. Effects of Subsitution of Pellet of Moringa Oleifera to Commercial Feed on Rabbit’s Digestion, Growth Performance and Carcass Trait*. Jurnal.* *Applied Pharmaceutical Science*. Afrika.

Fenita. Y, U. Santoso dan H. Prakoso. 2010 . Pengaruh Lumpur Sawit Fermentasi dengan Neurospora Sp terhadap Perfomans Produksi dan Kualitas Telur. *Jurnal Ilmiah Ternak dan Veteriner Vol. 15 (2): 88-96.* Bengkulu.

Futiha. N. E. 2010. Kecernaan Zat Makanan Kelinci Jantan Lokal yang Diberi Ransum Komplit Mengandung Bungkil Inti Sawit dengan Jenis Hijauan Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Gautama. P. 1998. Sifat Fisik Pakan Lokal Sumber Energi, Sumber Mineral serta Sumber Hijauan pada Kadar Air dan Ukuran Partikel yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.

Harun. Y. N dan M. T. Afzal. 2016. Effect of Particle Size Mechanical Properties of Pellet Made from Biomass Blends*. Jurnal.* *Procedia Engineering.* Canada.

Khalil. 1999. *Pengaruh Kandungan Air dan Ukuran Partikel terhadap Kualitas Fisik Ransum Lokal : Kerapatan Tumpukan, Kerapatan Pemadatan Tumpukan dan Berat Jenis*. Media Peternakan. 22 (1): 1-11. Jakarta.

Khalil. 1999. *Pengaruh Kandungan Air dan Ukuran Partikel terhadap Kualitas Fisik Ransum Lokal : Kerapatan Tumpukan, Kerapatan Pemadatan Tumpukan dan Berat Jenis*. Media Peternakan. 22 (1): 1-11. Jakarta.

Kurniawati. R. C. M. S. Lestari dan E. Purbowati. 2018. Pengaruh Perbedaan Sumber Energi Pakan (Jagung dan Pollard) terhadap Respon Fisiologis Kelinci New Zealand White Betina. *Jurnal. Peternakan Indonesia.* Semarang.

Lekito. M. N. 2002. Analisis Kandungan Nutrisi Lumpur Minyak Sawit (Palm Oil Sludge) Asal Pabrik Pengolahan di Kecamatan Prafi Kabupaten Manokwari Propinsi Papua. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, Vol.08 No.1. Februari 2002, hal. 59 -62. Sorong.

Maharani. M. D, N. S. Haidah dan Haiyinah. 2006. Studi Potensi Kalakai

(*Stenochlaena palustris*.Bedd) sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal PKMP-1-13-1*. Banjarbaru.

Masanto. R dan A. Agus. 2010. *Beternak Kelinci Potong*. Penebar Swadaya Jakarta.

Nugrogo. S. S, S. P. S Budhi dan Panjono. 2012 . Pengaruh Konsentrat dalam Bentuk Pelet dan Mash pada Pakan Dasar Rumput Lapangan terhadap Palatabilitas dan Kinerja Produksi Kelinci Jantan. *Jurnal*. Buletin Peternakan. Yokyakarta.

Nugroho. I. A. 2016. Pengaruh Penambahan Jenis Bahan Pakan Sumber Protein pada Ransum Berbasis Hijauan Kelapa Sawit terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik pada Kelinci Lokal Jantan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung

.

Purnama. P. T. 2013. Performa Kelinci Persilangan New Zealand White yang diberi Pakan Komplit dengan Kandungan Protein Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rikmawati. W. 2005. Pengaruh Subsitusi Tepung Ikan Impor dengan *Corn Gluten Meal* terhadap Laju Alir Pakan Pelet *Broiler Finisher* pada Sistem Produksi *Continous*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rohimah. 2012. Kecernaan Nutrien pada Kelinci Peranakan *New Zealand White* Jantan yang Diberi Pelet Ransum Komplit Mengandung *Indigofera Zollingeriana* dan *Leucaena Lucocephala*. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Saputra. I. D. 2016. Pengaruh Penambahan Jenis Pakan Sumber Protein pada Ransum Berbasis Limbah dan Hijauan Kelapa Sawit terhadap Konsumsi, Pertambahan Bobot dan Efisiensi Kelinci Lokal Jantan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Sayekti. W. B. R. 1999. Karakteristik Sifat Fisik Berbagai Varietas Jagung (Zea mays). *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suadnyana. I. W. 1998. Pengaruh Kandungan Air dan Ukuran Partikel terhadap Perubahan Sifat Fisik Pakan Lokal Sumber Protein. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Innstitut Pertanian Bogor. Bogor.

Sutardi. T. 1991. Aspek Nutrisi Sapi Bali. *Proc. Sem. Nas. Sapi* *Bali*. Fakultas Peternakan UNHAS. Ujung Pandang.

Thomas. M dan A. F. B. Van der Poel. 1997. Physical Quality of Peleted Animal Feed2. Contribution of Processes and Its Conditions. *Jurnal.* *Animal Feed Science and Technology.* Jakarta.