



II. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi

Rataan kandungan NDF silase limbah sayur kol dan sawi menggunakan berbagai sumber aditif yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rata-rata kandungan NDF silase limbah sayur

Perlakuan	NDF (% BK)
P1 (limbah kol dan sawi 70%+dedak padi 30%)	39,07±2,30 ^b
P2 (limbah kol dan sawi 70%+tepung jagung 30%)	26,33±2,58 ^a
P3 (limbah kol dan sawi 70%+onggok 30%)	46,91±2,37 ^c
P4 (limbah kol dan sawi 70%+(dedak padi+tepung jagung+onggok 30%))	36,39±1,04 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P<0,01$)

Tabel 4.1. menunjukkan bahwa pemberian aditif yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kandungan NDF silase limbah sayur kol dan sawi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan dengan penambahan aditif tepung jagung (P2) menghasilkan nilai NDF paling rendah (26,33%), kemudian diikuti dengan perlakuan penambahan aditif campuran (P4) yang relatif sama dengan perlakuan dengan penambahan aditif dedak padi (P1). Perlakuan P3 (penambahan onggok) menghasilkan nilai NDF yang paling tinggi (46,91%).

Perlakuan P2 (penambahan tepung jagung) lebih rendah dari perlakuan P3 (penambahan onggok) diduga karena onggok memiliki serat kasar yang lebih tinggi di banding tepung jagung maka dari itu tepung jagung lebih cepat dimanfaatkan oleh bakteri sebagai sumber energi sedangkan onggok membutuhkan waktu yang cukup lama untuk di jadikan sumber energi bagi bakteri dan kandungan NDF yang tinggi akan menghambat proses pencernaan secara optimal oleh ternak Hal ini disebabkan karena ikatan dinding sel selama penyimpanan terutama lignoselulosa masih terlalu kuat (Aurora, 1989; Van Soest, 1982). Oleh karena itu pakan hijauan yang baik bagi ternak seharusnya memiliki kandungan NDF yang rendah, begitu juga dengan silase yang akan digunakan untuk pakan ternak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hal cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai NDF silase limbah sayur pada penelitian ini berkisar antara 26,33%-46,91% lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Anggriani dkk. (2022) pada efek fermentasi limbah sayuran dengan dosis mol yang berbeda terhadap kandungan (NDF, ADF, Hemiselulosa) yaitu dengan kandungan NDF berkisar 30,86% - 44,76%.

4.2. Kandungan Acid Detergent Fiber (ADF) Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi

Rataan kandungan NDF silase limbah sayur kol dan sawi menggunakan berbagai sumber aditif yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.2. sebagai berikut

Tabel 4.2. Rata-rata kandungan ADF silase limbah sayur.

Perlakuan	ADF (% BK)
P1 (limbah kol dan sawi 70%+dedak padi 30%)	33,01±2,03 ^c
P2 (limbah kol dan sawi 70%+tepung jagung 30%)	15,03±2,08 ^a
P3 (limbah kol dan sawi 70%+onggok 30%)	35,63±1,86 ^d
P4 (limbah kol dan sawi 70%+(dedak padi+tepung jagung+onggok 30%))	25,48±0,95 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01)

Tabel 4.2. menunjukkan bahwa pemberian aditif yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan ADF silase limbah sayur kol dan sawi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan dengan penambahan aditif onggok (P3) menghasilkan nilai ADF paling tinggi 35,63%, kemudian mengalami penurunan dengan perlakuan penambahan aditif dedak padi (P1) diikuti dengan perlakuan penambahan aditif campuran (P4) hingga yang paling rendah penambahan aditif tepung jagung (P2) dengan nilai NDF 15,03%.

Kandungan ADF paling rendah terdapat pada perlakuan penambahan tepung jagung, diduga karena bahan aditif yang digunakan memiliki kandungan fraksi serat yang rendah kadar air 7,68%, kadar abu 0,27%, kadar protein terlarut 2,48%, protein total 8,27%, dan serat kasar 2,3% sehingga mempengaruhi ADF silase yang dihasilkan, maka BAL lebih mudah memanfaatkannya sebagai sumber energi. akibatnya ADF yang dihasilkan silase lebih rendah dibanding bahan aditif yang lain.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hal ini sesuai dengan pendapat Judoamidjojo dkk. (1989) menyatakan bahwa enzim selulose yang diproduksi oleh mikroba selulolitik digunakan untuk menghidrolisis komponen-komponen ADF sehingga kandungan ADF menurun dan semakin tinggi kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF) maka kualitas daya cerna hijauan pada ternak semakin rendah.

Nilai ADF silase limbah sayur pada penelitian ini berkisar antara 15,03%-35,63% lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Anggriani dkk. (2022) pada efek fermentasi limbah sayuran dengan dosis mol yang berbeda terhadap kandungan (NDF, ADF, Hemiselulosa) yaitu dengan kandungan ADF berkisar 26,10% - 28,37%.

4.3. Kandungan *Acid Detergent Lignin* (ADL) Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi

Rataan kandungan ADL silase limbah sayur kol dan sawi menggunakan berbagai sumber aditif yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.3. sebagai berikut

Tabel 4.3. Rata-rata kandungan ADL silase limbah sayur

Perlakuan	ADL (% BK)
P1 (limbah kol dan sawi 70%+dedak padi 30%)	7,87±0,13 ^c
P2 (limbah kol dan sawi 70%+tepung jagung 30%)	3,89±0,07 ^a
P3 (limbah kol dan sawi 70%+onggok 30%)	5,86±0,10 ^b
P4 (limbah kol dan sawi 70%+(dedak padi+tepung jagung+onggok 30%))	5,83±0,06 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01)

Tabel 4.3. menunjukkan bahwa pemberian aditif yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan ADL silase limbah sayur kol dan sawi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan dengan penambahan aditif tepung jagung (P2) menghasilkan nilai ADL paling rendah 3,89%, kemudian diikuti dengan perlakuan penambahan aditif campuran (P4) yang relatif sama dengan perlakuan dengan penambahan aditif onggok (P3). Perlakuan P1 (dedak padi) menghasilkan nilai ADL yang paling tinggi 7,87%.

Lignin merupakan salah satu bagian dari fraksi serat yang mengandung karbon, *hydrogen* serta oksigen dengan komposisi karbon yang lebih tinggi sehingga karbon ini dimanfaatkan oleh mikroba sebagai sumber energi dalam proses metabolisme mikroba menghasilkan enzim ekstraseluler yang mampu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memutuskan ikatan lignoselulosa yang terdapat pada fraksi serat kasar seperti selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa yang dapat dimanfaatkan mikroba sebagai nutrisi.

Kandungan ADL paling tinggi pada dedak padi diduga karena pada prosesnya terjadi perombakan pada ikatan ligninselulosa yang terdapat pada serat kasar. Serat kasar pada dedak padi berkisar antara 10-16% sehingga bakteri mudah memanfaatkan dedak padi sebagai sumber energi pada proses silase.

Nilai ADL silase limbah sayur pada penelitian ini berkisar antara 3,89%-9,73% lebih rendah dengan yang dilaporkan oleh Rifka zahera (2015) pengaruh komposisi substrat dan dedak padi terhadap kandungan fraksi serat silase mahkota nanas yaitu dengan kandungan ADL berkisar 5,43%-8,20%.

4.4 Kandungan Selulosa Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi

Rataan kandungan selulosa silase limbah sayur kol dan sawi menggunakan berbagai sumber aditif yang berbeda dapat dilihat pada tabel Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-rata kandungan selulosa silase limbah sayur.

Perlakuan	Selulosa (% BK)
P1 (limbah kol dan sawi 70%+dedak padi 30%)	25,97±1,34 ^c
P2 (limbah kol dan sawi 70%+tepung jagung 30%)	12,06±0,81 ^a
P3 (limbah kol dan sawi 70%+onggok 30%)	23,06±1,78 ^b
P4 (limbah kol dan sawi 70%+(dedak padi+tepung jagung+onggok 30%))	31,76±1,47 ^d

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01)

Tabel 4.4. menunjukkan bahwa pemberian aditif yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan selulosa silase limbah sayur kol dan sawi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan dengan penambahan aditif onggok memberikan nilai selulosa paling tinggi 31,76% diduga karena terjadi pencampuran ketiga bahan aditif yang membuat serat kasarnya sebagai sumber karbohidrat bertambah sehingga BAL sulit memprosesnya sebagai sumber energi karena adanya perombakan senyawa kompleks menjadi sederhana oleh bakteri yang menyebabkan lamanya proses. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1979) yang menyatakan bahwa selulosa tidak dapat dicerna dan tidak



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat digunakan sebagai bahan makanan kecuali pada ternak ruminansia yang mempunyai mikroorganisme selulolitik pada rumennya.

Kandungan selulosa paling rendah terdapat pada perlakuan P2, diduga karena bahan aditif yang digunakan memiliki kandungan serat kasar yang rendah sehingga lebih cepat dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi BAL. Akibatnya selulosa yang dihasilkan silase lebih rendah dibanding bahan aditif yang lain.

Sumber energi BAL adalah tepung jagung karena memiliki kandungan WSC sebesar 5,42%, sehingga WSC dan serat kasar ini akan dicerna oleh BAL untuk dijadikan sumber energi dalam berkembang biak dan menghasilkan asam laktat. Menurut Minson (2012), WSC hijauan tropik mempunyai karakteristik yang berbeda jika dibandingkan di daerah *temperate*. WSC hijauan tropik sebagian besar komponen utama berada dalam bentuk pati yang secara alami BAL tidak memiliki kemampuan untuk memfermentasinya secara langsung namun berbanding terbalik dengan hijauan asal *temperate* pada umumnya mengandung WSC cukup tinggi dalam bentuk fruktan yang sangat mudah difermentasi oleh BAL.

Nilai selulosa silase limbah sayur pada penelitian ini berkisar antara 12,06%-31,76% lebih rendah dengan yang dilaporkan oleh Rifka zahera (2015) pengaruh komposisi substrat dan dedak padi terhadap kandungan fraksi serat silase mahkota nanas yaitu dengan kandungan ADL berkisar 28,64%-33,01%.

4.5 Kandungan Hemiselulosa Silase Limbah Sayur Kol dan Sawi

Rataan kandungan hemiselulosa silase limbah sayur kol dan sawi menggunakan berbagai sumber aditif yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rata-rata kandungan hemiselulosa silase limbah sayur

Perlakuan	Hemiselulosa (% BK)
P1 (limbah kol dan sawi 70%+dedak padi 30%)	6,06±1,25 ^a
P2 (limbah kol dan sawi 70%+tepung jagung 30%)	11,30±0,80 ^b
P3 (limbah kol dan sawi 70%+onggok 30%)	11,28±1,41 ^b
P4 (limbah kol dan sawi 70%+(dedak padi+tepung jagung+onggok 30%))	10,91±0,26 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01)

Tabel 4.5. menunjukkan bahwa pemberian aditif yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan hemiselulosa silase limbah

sayur kol dan sawi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan dengan penambahan aditif dedak padi (P1) menghasilkan nilai hemiselulosa paling rendah (6,06%), kemudian diikuti dengan perlakuan penambahan aditif campuran (P4) 10,91% yang relatif sama dengan perlakuan dengan penambahan aditif onggok (P3) 11,28% dan perlakuan dengan penambahan tepung jagung (P2) 11,30%.

Kandungan hemiselulosa paling rendah terdapat pada perlakuan P1 diduga karena bahan aditif yang digunakan memiliki kandungan fraksi serat yang lebih rendah sehingga mempengaruhi hemiselulosa silase yang dihasilkan. Selain itu juga karena rendah serat (7,0-11,4%) dan rendah hemiselulosa (8,98%) maka BAL lebih mudah memanfaatkannya sebagai sumber energi. Akibatnya hemiselulosa yang dihasilkan silase lebih rendah dibanding bahan aditif yang lain. Kandungan hemiselulosa paling tinggi terdapat pada perlakuan P2, P3 dan P4 diduga karena hemiselulosa lebih sedikit dimanfaatkan jadi sumber energi BAL dan juga membutuhkan waktu yang lebih lama, akibatnya hemiselulosasilase masih menjadi cukup tinggi dibanding perlakuan lain.

Nilai hemiselulosa silase limbah sayur pada penelitian ini berkisar 6,06%- 11,30% nilai ini lebih rendah dengan yang dilaporkan oleh Anggriani dkk. (2022) pada efek fermentasi limbah sayuran dengan dosis MOL yang berbeda terhadap kandungan (NDF, ADF, Hemiselulosa) yaitu dengan kandungan hemiselulosaberkisar 4,76% - 16,38%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.