

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Fraksi Serat NDF dan ADF

NDF (*Neutral Detergent Fiber*) merupakan metode yang terbaik untuk memisahkan antara karbohidrat struktural dengan karbohidrat non-struktural pada tumbuhan. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan silika, sedangkan *Acid Detergent Fiber* (ADF) merupakan zat yang tidak larut dalam detergen asam, yang terdiri dari selulosa, lignin, dan silika. *Acid Detergent Fiber* (ADF) dapat didefinisikan sebagai banyaknya fraksi yang tidak terlarut setelah melalui proses pelarutan pada larutan detergen asam (*Acid Detergent Soluble*) (NRC, 2001). Berikut ini akan disajikan data pada Tabel 4.1. hasil analisa NDF dan ADF pelepah sawit dan dedak padi sebagai absorban tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*.

Tabel 4.1. Nilai fraksi serat NDF dan ADF

Inkubasi	NDF %		ADF %	
	Pelepah Sawit	Dedak Padi	Pelepah Sawit	Dedak Padi
0 Jam	40.11	36.53	27.29	25.91
60 Jam	44.17	37.03	27.53	25.15
Kenaikan/Penurunan %	(10.12)	(1.36)	(0.87)	(3.02)

Keterangan: 0 jam merupakan pembanding perlakuan 60 jam

Berdasarkan uji t yang dilakukan perbedaan absorban yang digunakan berupa pelepah sawit dan dedak padi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0.05$) terhadap kandungan NDF tepung darah yang di absorbansi dan difermentasi dengan inokulan *Bacillus amyloliquefaciens*. Hasil penelitian didapatkan kandungan NDF pada pelepah sawit dan dedak padi sebagai absorban tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan meskipun peningkatan yang terjadi tidak terlalu besar. Peningkatan kandungan NDF tepung darah yang di absorbansi pelepah sawit dan dedak padi yang difermentasi dengan inokulan *Bacillus amyloliquefaciens* dibandingkan tanpa fermentasi masing-masing sebesar 10.12% dan 1.36%. Kenaikan diduga karena selama proses fermentasi mikroba memanfaatkan isi sel terlebih dahulu untuk mendukung pertumbuhannya,

selanjutnya diikuti dengan perombakan dinding sel. Isi sel relatif mudah dimanfaatkan dan perombakan dinding sel relatif lambat karena adanya senyawa N tidak mudah larut pada NDF (N-NDF) yang membatasi aktivitas enzim dalam perombakan dinding sel (Nurchayani *et al*, 2006). NDF terdiri dari hemiselulosa, selulosa, lignin dan protein yang terikat pada dinding sel yang mudah larut dalam detergent netral (Van Soest, 1994). Terjadinya kenaikan fraksi serat NDF pelepah sawit dan dedak padi tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* tidak lepas dari komposisi penyusunnya yaitu Hemiselulosa dan Selulosa. Pada fraksi serat Hemiselulosa pelepah sawit dan dedak padi tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan sebesar 29.77% dan 14.14%. Pada Selulosa pelepah sawit tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan pada pelepah sawit sebesar 48.94%, sedangkan pada dedak padi terjadi penurunan sebesar 16.37%.

Berdasarkan uji t yang dilakukan perbedaan absorban yang digunakan berupa pelepah sawit dan dedak padi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan ADF tepung darah yang di absorbansi dan difermentasi dengan inokulan *Bacillus amylolyquefaciens*. Terjadi peningkatan sebesar 0.87% pada ADF pelepah sawit, sedangkan pada dedak padi terjadi penurunan sebesar 3.02%. Terjadinya penurunan kandungan ADF dedak padi pada tepung darah dengan absorban dedak padi diduga karena aktifitas bakteri *Bacillus amylolyquefaciens* mikroba mulai stabil sehingga kandungan ADF menjadi menurun. Sesuai dengan pernyataan Hidayat *et al*, (2006) bahwa proses-proses yang terdapat pada fermentasi meliputi produksi sel mikroba, produksi enzim mikroba, produksi hasil metabolisme mikroba dan proses transformasi. *Bacillus amylolyquefaciens* merupakan salah satu bakteri yang dapat menghasilkan enzim amilase. Enzim amilase digunakan untuk menghidrolisis pati menjadi molekul karbohidrat yang lebih sederhana, yaitu maltosa dan glukosa (Reddy *et. al.*, 2003). Menurunnya kandungan ADF maka pencernaan dedak padi yang difermentasi dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* akan meningkat. Menurut Ruddel *et al.*, (2002) presentasi ADF yang tinggi dapat menurunkan daya cerna bahan pakan. Komposisi penyusun dari ADF terdiri dari Selulosa dan Lignin. Hal ini sesuai pendapat Ali (2014) menyatakan ADF merupakan

bagian dari fraksi serat dimana unsur utamanya adalah selulosa. Pada Selulosa pelepah sawit dan dedak padi tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan pada pelepah sawit sebesar 48.94%, sedangkan pada dedak padi terjadi penurunan sebesar 16.37%. Pada Lignin pelepah sawit tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi penurunan sebesar 35.74% dan pada dedak padi terjadi peningkatan sebesar 2.86%.

4.2. Fraksi Serat Hemiselulosa dan Selulosa

Hemiselulosa merupakan polisakarida yang mempunyai tingkat degradasi yang lebih baik dibandingkan dengan selulosa dan lignin (Suparjo *et al.*, 2009). Selulosa merupakan komponen utama dari lignoselulosa yang berada dinding sel tanaman dengan hemiselulosa, lignin, pektin, dan lilin. Selulosa hanya dapat dicerna oleh ternak ruminansia karena didalam rumen terdapat mikroorganisme selulolitik yang dapat mencerna senyawa selulosa menjadi karbohidrat sederhana, sehingga dapat diserap oleh saluran pencernaan ternak ruminansia (Badrudin, 2011).

Tabel 4.2. Nilai fraksi serat Hemiselulosa dan Selulosa

Inkubasi	Hemiselulosa %		Selulosa %	
	Pelepah Sawit	Dedak Padi	Pelepah Sawit	Dedak Padi
0 Jam	12.83	10.20	17.61	15.56
60 Jam	16.65	11.88	26.23	13.37
Kenaikan/Penurunan %	(29.77)	(14.14)	(48.94)	(16.37)

Keterangan: 0 jam merupakan pembanding perlakuan 60 jam

Berdasarkan uji t yang dilakukan absorban yang digunakan berupa pelepah sawit dan dedak padi tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap kandungan Hemiselulosa dan Selulosa tepung darah yang di absorbansi dan difermentasi dengan inokulan *Bacillus amyloliquefaciens*. Hasil penelitian didapatkan kandungan Hemiselulosa pada pelepah sawit dan dedak padi sebagai absorban tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan.

Tabel 4.2. menunjukkan bahwa pada Hemiselulosa tepung darah yang di absorbansi pelepah sawit dan dedak padi dengan pemberian inokulan *Bacillus amyloliquefaciens* dibandingkan tanpa fermentasi mengalami peningkatan sebesar 29.77% dan 14.14%. Hasil penelitian Selulosa tepung darah yang di absorbansi

pelepah sawit dengan pemberian inokulan *Bacillus amyloliquefaciens* dibandingkan tanpa fermentasi mengalami kenaikan sebesar 48.94%, sedangkan pada dedak padi terjadi penurunan sebesar 16.37%. Selulosa pada pelepah sawit tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan, hal ini disebabkan aktivitas mikroba dari bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. Adanya perombakan isi sel dari substrat berupa tepung darah dengan absorbansi pelepah sawit dan dedak padi menyebabkan rasio antara dinding sel dan isi sel menjadi meningkat pada tahapan analisa van soest. Wizna *et al.*, (2014) menyatakan semakin baik pertumbuhan *Bacillus amyloliquefaciens* maka semakin banyak enzim yang dihasilkan untuk merombak karbohidrat dan serat kasar menjadi glukosa yang akhirnya meningkatkan nilai energi metabolisme yang dimanfaatkan oleh ternak. Peningkatan lama fermentasi menurunkan kandungan Selulosa pada dedak padi dengan pemberian inokulan *Bacillus amyloliquefaciens*, hal ini menunjukkan semakin lama fermentasi maka aktivitas mikroba semakin besar dan semakin banyak kesempatan mikroba untuk mendegradasi. Sesuai dengan pernyataan Hidayat *et al.*, (2006) bahwa proses-proses yang terdapat pada fermentasi meliputi produksi sel mikroba, produksi enzim mikroba, produksi hasil metabolisme mikroba dan proses transformasi. Senjaya *et al.*, (2010) menyatakan ikatan hemiselulosa akan terdegradasi dan larut dalam deterjen netral setelah derajat keasaman mencapai kondisi yang optimal untuk melonggarkan fraksi serat.

4.3. Fraksi Serat Lignin

Lignin merupakan bagian atau kesatuan dalam karbohidrat dan berada dalam tanaman, tetapi bukan termasuk dalam golongan karbohidrat. Menurut Nelson dan Suparjo (2009) menyatakan bahwa lignin merupakan komponen dinding sel tanaman yang mengalami perkembangan setelah tanaman tersebut mengalami proses pendewasaan. Hasil kandungan nilai rata-rata Lignin pada perlakuan absorbansi berupa pelepah sawit dan dedak padi pada tepung darah yang difermentasi oleh bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dengan inkubasi selama 60 jam disajikan pada tabel 4.3. dibawah ini.

Tabel 4.3. Nilai fraksi serat Lignin

Inkubasi	Lignin %	
	Pelepah Sawit	Dedak Padi
0 Jam	8.43	3.84
60 Jam	*6.21	*3.95
Kenaikan/Penurunan%	(35.74)	(2.86)

Keterangan: (*) menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0.05$)

Berdasarkan analisa uji t menunjukkan bahwa perlakuan absorban pelepah sawit dan dedak padi tepung darah yang difermentasi dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* memberikan pengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan Lignin. Hasil penelitian didapatkan kandungan Lignin pada pelepah sawit sebagai absorban tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi penurunan sebesar 35.74%. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* memberikan pengaruh lignin lebih besar pada pelepah sawit dibandingkan dedak padi. Penurunan kandungan Lignin diduga karena fermentasi dan aktivitas mikroba bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. Semakin rendah kadar lignin dari suatu pakan akan menghasilkan pencernaan pakan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdullah (2011) menyatakan penggunaan mikrobia dalam proses fermentasi dapat menurunkan kadar lignin, dan juga dapat meningkatkan kualitas dan palatabilitas ternak. Lamanya waktu fermentasi dapat menurunkan kandungan fraksi serat. Astuti *et al.*, (2011) menyatakan semakin lama pemeraman semakin menurunkan kandungan fraksi serat, hal ini diduga disebabkan oleh mikroorganisme mengurai isi sel pada saat pemeraman, semakin lama diperam semakin banyak isi sel yang terurai.

Kandungan Lignin pada dedak padi tepung darah yang difermentasi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi kenaikan. Hal ini diduga lignin mempunyai proporsi karbon yang lebih tinggi dari senyawa karbohidrat yang berasal dari dedak padi sehingga selulosa dan lignin tidak terlepas dari ikatan tersebut oleh enzim lignase, yang berimplikasi tidak terjadi penurunan pada kandungan lignin. Menurut Khairi (2011) degradasi komponen lignoselulosa melibatkan sejumlah enzim seperti peroksidase, selulase dan gula oksidase.