

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### **4.1 Pengaruh Lama Fermentasi Dan Penambahan Inokulum *L.plantarum* Dan *L. fermentum* Terhadap Kadar Air Silase Tebon Jagung (*Zea mays*)**

Berdasarkan hasil analisis of varian (ANOVA) menunjukkan bahwa lama fermentasi dan penambahan inokulum *L. plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* berpengaruh terhadap kadar air silase tebon jagung (*Zea mays*), hal ini dapat dilihat dari lampiran 3 yang dapat diketahui dari nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% maka hipotesis 0 ditolak dan hipotesis satu diterima.

Untuk mengetahui lama fermentasi dan penambahan inokulum yang paling berpengaruh terhadap kadar air silase, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut

Tabel 4.1 Ringkasan uji Duncan dua jalur kadar air.

NO.	Kadar Air		Notasi
	Perlakuan	(%)	
1	J1L0	38.818	a
2	J1L1	40.481	b
3	J1L2	41.576	c
4	J1L3	42.479	d
5	J2L0	43.305	d
6	J2L1	45.666	e
7	J2L2	47.152	f
8	J2L3	49.689	g
9	J3L0	49.743	g
10	J3L1	52.253	h
11	J3L2	54.928	i
12	J3L3	56.761	j

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

J = Menunjukkan lama fermentasi dengan J1= 21 hari, J2= 28 hari, dan J3 = 35 hari

L=Menunjukkan penambahan inokulum dengan L0= tanpa penambahan inokulum, L1= Penambahan inokulum tunggal *L. plantarum*, L2= penambahan inokulum tunggal *L. fermentum* dan L3= penambahan inokulum campuran *L. plantarum* dan *L. fermentum*

Berdasarkan tabel 4.1 perlakuan J1L0 menghasilkan kadar air 38,8% dan pada perlakuan J1L1 berbeda nyata dengan J1L0 dan mengalami peningkatan kadar air 1,6%, pada perlakuan J1L2 berbeda nyata dengan J1L0 dan J1L1, kadar air juga meningkat jika dibandingkan kontrol sebesar 2,7% kemudian pada perlakuan J1L3 juga berbeda nyata dengan J1L0, J1L1 dan J1L2 dengan peningkatan kadar air sebesar 3,6%.

Kemudian pada silase dengan lama fermentasi 28 hari dengan J2L0 sebagai kontrol ke-2 tinggi kadar air 43,3% tidak berbeda nyata dengan perlakuan J1L3 namun mengalami peningkatan kadar air 0,9%, pada perlakuan J2L1 berbeda nyata dengan J2L0 dengan peningkatan kadar air 2,3%, pada perlakuan J2L2 juga berbeda nyata dengan J2L0 dan J2L1 dan mengalami peningkatan kadar air 3,8% jika dibandingkan kontrol J2L0, dan pada perlakuan J2L3 berbeda nyata dengan J2L0, J2L1 dan J2L2 dan mengalami peningkatan kadar air sebesar 6,3% jika dibandingkan kontrol J2L0.

Pada perlakuan dengan lama fermentasi 35 hari, J3L0 bertindak sebagai kontrol ke-3 tinggi kadar air 49,7% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2L3 meskipun mengalami peningkatan kadar air hanya 0,1%, namun pada perlakuan J3L1 berbeda nyata dengan J3L0 dengan peningkatan kadar air 2,5%, pada perlakuan J3L2 berbeda nyata dengan J3L0 dan J3L1 dengan peningkatan kadar air sebesar 5,2% jika dibandingkan J3L0, kemudian pada perlakuan J3L3 sangat berbeda nyata dengan J3L0, J3L1 dan J3L2 dengan peningkatan tinggi kadar air 7%.

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa kadar air yang paling tinggi dihasilkan pada perlakuan J3L3. Dapat dikatakan bahwasanya lama waktu fermentasi 35 merupakan waktu yang cukup efektif digunakan dalam proses fermentasi inokulum bakteri asam laktat. Hal ini disebabkan oleh kemampuan bakteri asam laktat yang mampu menghidrolisis air selama masa fermentasi, sehingga lama fermentasi selama 35 hari akan menghasilkan kadar air yang lebih tinggi

dibandingkan dengan lama fermentasi yang 21 dan 28 hari. Juga penambahan inokulum campuran *L. plantarum* dan *L. fermentum* lebih baik dalam menghasilkan kadar air dalam proses ensilase dibandingkan dengan inokulum tunggal.

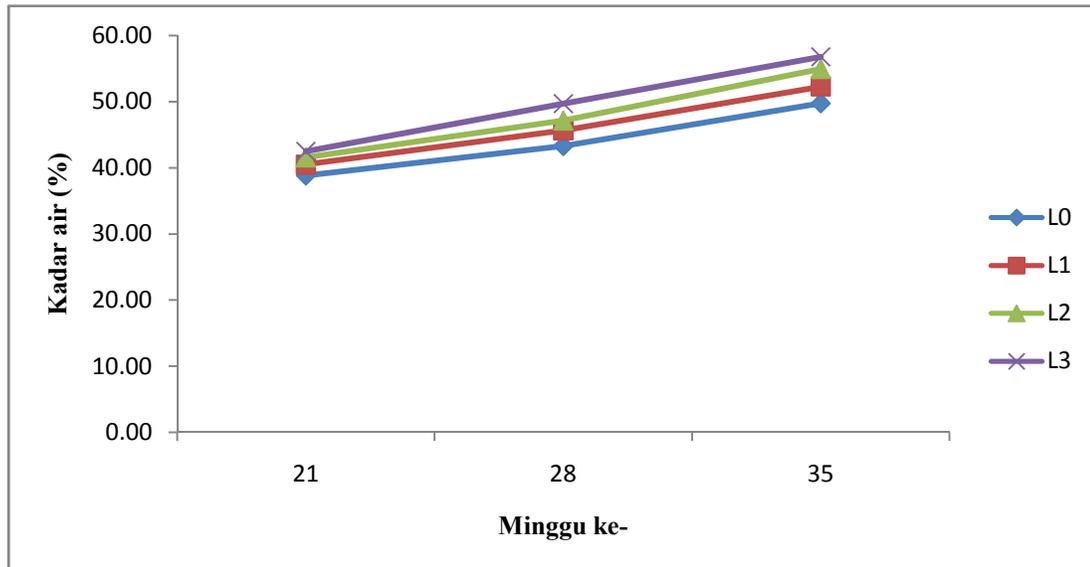
Pada penelitian kali ini jika ditinjau dari prosentase kadar air awal jagung tanpa perlakuan fermentasi maka jika dibandingkan dengan dengan hasil perlakuan terbaik terjadi penurunan 12,863%. Prosentase kadar air awal pada sampel jagung tanpa fermentasi dapat dilihat pada lampiran 6. Penurunan kadar air ini diduga karena pada saat awal proses pembuatan silase, sampel tebon jagung dilayukan  $\pm$  24 jam terlebih dahulu untuk mengurangi kadar air dan meningkatkan berat kering pakan yang terdapat didalamnya, agar pada saat sampel sudah dalam bentuk silase tidak terdapat kandungan air yang terlalu tinggi. Karena berat kering yang rendah sehingga silase akan menjadi terlalu basah dan dapat memicu pertumbuhan organisme pembusuk. Hal ini sesuai dengan prosedur yang dianjurkan (Direktorat Pakan Ternak, 2012) yang menerangkan bahwa salah satu tahap pembuatan silase yaitu dengan melayukan hijauan dengan cara diangin-anginkan kurang lebih semalaman.

Zailzar (2011) berpendapat bahwa pengewatan bahan pakan hijauan ternak dengan metode fermentasi atau dijadikan silase dapat menjadi salah satu alternatif yang baik dalam rangka mempertahankan nutrisi yang terkandung dalam pakan. Selain itu silase juga masih mengandung kadar air tinggi, sehingga pakan terlihat lebih segar dibandingkan dengan awetan kering atau *hay*. (Hanafi, 2004) juga menyebutkan bahwa pengawetan bahan pakan ternak menjadi silase dapat

meningkatkan zat gizi hijauan pakan, juga dapat disimpan dalam kurun waktu yang lama. Penggunaan berbagai macam aditif sebagai sumber energi dapat mempercepat proses pemecahan komponen serat misalnya dengan campuran enzim pemecah selulase dan hemiselulase.

Sudarmono (2008) menjelaskan bahwa air merupakan salah satu bahan pakan yang penting pada ternak. Oleh karena tubuh hewan mengandung  $\pm 70\%$  air, bahkan bila terjadi pengurangan kadar air pada ternak hingga 20% ternak tersebut bisa mengalami kematian. Tubuh hewan membutuhkan air untuk mengatur suhu tubuh membantu proses pencernaan mengangkut zat-zat pakan dan mengeluarkan bahan-bahan yang tidak berguna bagi tubuh. Sering para peternak lalai dalam menyediakan air untuk ternak, namun dengan adanya kandungan air yang terdapat dalam pakan membantu ternak dalam memperoleh kebutuhan air untuk tubuh.

Rata-rata tinggi kadar air pada silase yang dihasilkan selama proses fermentasi baik dengan menggunakan inokulum tunggal maupun inokulum campuran dalam berbagai lama proses fermentasi dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini:



**Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Kadar Air Silase.**

Keterangan :

L0 = Kontrol tanpa penambahan inokulum bakteri asam laktat

L1 = Perlakuan dengan penambahan inokulum tunggal *L. plantarum*

L2 = Perlakuan dengan penambahan inokulum tunggal *L. fermentum*

L3 = Perlakuan dengan penambahan inokulum campuran *L. plantarum* dan *L. fermentum*.

Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa dari lama proses fermentasi baik 21 hari J1L3 menghasilkan kadar air tertinggi dengan 42,8%, kemudian pada lama fermentasi 28 hari kadar air tertinggi dihasilkan pada perlakuan J2L3, dan pada lama fermentasi 35 hari J3L3 menghasilkan kadar air tertinggi dengan 56,7%. Dari sini dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan inokulum campuran *L. plantarum* dan *L. fermentum* dengan lama fermentasi 35 hari dalam proses pembuatan silase tebon jagung (*Zea mays*) memiliki hasil yang baik karena dapat memaksimalkan

kemampuan bakteri asam laktat dalam meningkatkan kadar air selama proses ensilase.

Dalam pembuatan silase perlu diperhatikan kadar air bahan karena juga akan menentukan keberhasilan dalam proses ensilase. Sudarmono (2008) menjelaskan bahwa kebutuhan air untuk sapi baru lahir adalah 74%, sapi dewasa jantan gemuk 43% dan sapi dewasa jantan kurus 64%. (Direktorat pakan ternak, 2012) melaporkan kualitas silase dianggap baik apabila kadar air antara 60-70% dipertegas oleh (Suparjo, 2004) yang menjelaskan bahwa dalam proses ensilase jika kadar air lebih dari 70% dapat menghasilkan silase yang kurang disukai oleh ternak, silase ini memiliki rasa yang asam dan mengandung N-Amonia dan asam butirat yang tinggi. Pada penelitian didapatkan kadar air tertinggi 56,7% ini karena penelitian dilakukan dalam skala laboratorium maka jumlah bahan yang digunakan sebagai produk silase hanya 500 gram sehingga kadar air yang dihasilkannya sudah dapat dikatakan baik karena menurut (Suparjo, 2004) menjelaskan bahwa kadar air dibawah 50% akan berakibat fermentasi yang terbatas sehingga menghasilkan silase yang kurang stabil dengan konsentrasi asam laktat rendah dan pH lebih tinggi.

Penambahan bakteri asam laktat sebagai inokulan sangat dianjurkan karena berdampak positif mengacu pada Ratnakomala (2009) penambahan mikroorganisme anaerobik yang utama didalam silo adalah bakteri asam laktat, termasuk didalamnya 4 genera yaitu *Lactobacillus.*, *Pediococcus*, *Enterococcus* dan *Leuconostoc*. Karakteristik bakteri tersebut adalah memfermentasikan gula menjadi asam laktat dan

tumbuh dengan baik dalam lingkungan anaerobik. Fermentasi tersebut merupakan mekanisme utama yang menyebabkan pH turun, dengan rendahnya pH akan menghambat pertumbuhan bakteri perusak seperti *Clostridia* dan *Enterobacteria*.

Dari grafik juga dapat dilihat bahwa kontrol dengan lama fermentasi 35 hari menghasilkan kadar air yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kontrol pertama dan kontrol ke-2 dengan rata-rata tinggi kadar air mencapai 49,7%. Kontrol pertama dengan silase tanpa penambahan inokulum bakteri asam laktat menghasilkan silase dengan tinggi kadar air hanya 38,8%. Dapat diartikan semakin lama proses fermentasi maka tinggi kadar air yang dihasilkan pun akan meningkat, juga penggunaan inokulum campuran sebagai starter lebih baik daripada menggunakan inokulum tunggal.

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan Mugiawati (2013) menunjukkan bahwa penambahan jenis *additive* dan bakteri asam laktat berpengaruh nyata terhadap kadar air silase rumput gajah, perlakuan dengan penambahan bakteri asam laktat yang lebih banyak menghasilkan kadar air yang lebih banyak pula, karena bakteri asam laktat dapat mengubah glukosa menjadi air. Ini juga dijelaskan oleh Mc Donald (1981) yang menjelaskan bahwa selama proses ensilase berlangsung akan terjadi penurunan pada kandungan bahan kering (BK) hal ini berdampak pada peningkatan kadar air yang disebabkan oleh proses ensilase yang pertama dimana respirasi masih berlangsung, glukosa diubah menjadi  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  dan panas. Aktivitas sel tanaman tidak langsung terhenti setelah dipanen, sel akan melangsungkan

respirasi selama masih tersedia oksigen dan hidrat arang. Oksigen digunakan sebagai sumber energi pada saat respirasi tanaman dan karbohidrat dioksidasi oleh sel tanaman dengan adanya oksigen menjadi karbondioksida (CO<sub>2</sub>), air (H<sub>2</sub>O), dan panas. Gula + oksigen  $\Longrightarrow$  karbondioksida + air + panas (Suparjo, 2004).

#### **4.2 Pengaruh Lama Fermentasi Dan Penambahan Inokulum *L. plantarum* Dan *L. fermentum* Terhadap Protein Kasar Silase Tebon Jagung (*Zea mays*)**

Berdasarkan hasil analisis of varian (ANOVA) menunjukkan bahwa lama fermentasi dan penambahan inokulum *L. plantarum* dan *L. fermentum* berpengaruh terhadap protein kasar silase tebon jagung (*Zea mays*), hal ini dapat dilihat dari lampiran 4 yang dapat diketahui dari nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% maka hipotesis 0 ditolak dan hipotesis satu diterima.

Untuk mengetahui lama fermentasi dan penambahan inokulum yang paling berpengaruh terhadap protein silase, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ringkasan uji Duncan dua jalur protein kasar.

No	Perlakuan	Protein Kasar	Notasi
1	J1L0	6.527	a
2	J1L1	9.613	d
3	J1L2	10.549	e
4	J1L3	11.889	fg
5	J2L0	7.573	b
6	J2L1	11.533	f
7	J2L2	12.228	g
8	J2L3	13.225	h
9	J3L0	8.507	c
10	J3L1	12.174	g
11	J3L2	13.698	i
12	J3L3	14.739	j

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 4.2, pada perlakuan dengan lama fermentasi 21 hari tinggi kadar protein kasar J1L0 6,5% ini berbeda nyata dengan J1L1 yang mengalami peningkatan kadar protein kasar 3,1%, untuk perlakuan J1L2 juga berbeda nyata dengan J1L0 dan J1L1 dengan peningkatan kadar protein kasar 4%, kemudian pada J1L3 kadar protein kasar meningkat drastis 5,3% ini berbeda nyata dengan J1L0, J1L1 dan J1L2.

Kemudian pada perlakuan dengan lama fermentasi 28 hari dapat dilihat tinggi kadar protein kasar pada J2L0 selaku kontrol ke-2 7,5%, berbeda nyata dengan J2L1 yang mengalami peningkatan kadar protein kasar 4% namun J2L1 tidak berbeda nyata dengan J1L3. Perlakuan J2L2 mengalami peningkatan kadar protein kasar yang

lebih tinggi dengan 4,7% berbeda nyata dengan J2L0 dan J2L1, namun peningkatan kadar protein kasar tertinggi pada lama fermentasi 28 hari dialami oleh J2L3 dengan 5,7% berbeda nyata dengan J2L0, J2L1 dan J2L2.

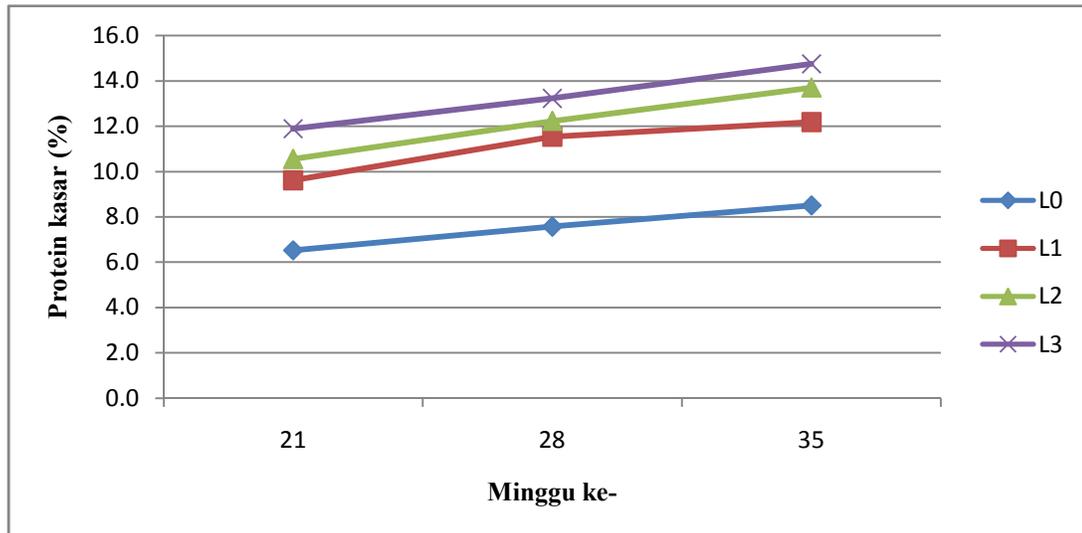
Pada proses fermentasi yang dilakukan selama 35 hari tinggi kadar protein kasar J3L0 selaku kontrol ke-3 8,5% ini menunjukkan bahwa kontrol ke-3 menghasilkan kadar protein yang lebih dibandingkan dengan kontrol pertama dan ke-2, namun J3L0 berbeda nyata dengan J3L1 dengan kadar protein kasar meningkat 3,6% namun tidak berbeda nyata dengan J1L3, kemudian pada perlakuan J3L2 mengalami peningkatan kadar protein kasar 5,1% berbeda nyata dengan J3L0 dan J3L1, terakhir pada perlakuan J3L3 protein kasar meningkat hingga 6,2% yang menandakan berbeda nyata baik dengan J3L0, J3L1 maupun J3L2.

Pada penelitian kali ini jika ditinjau dari prosentase protein kasar awal jagung tanpa perlakuan fermentasi maka jika dibandingkan dengan dengan hasil perlakuan terbaik J3L3 maka terjadi peningkatan kadar protein kasar 8,4% . Hal ini dikarenakan bakteri asam laktat itu sendiri sebenarnya merupakan sumber protein, sehingga pada saat proses ensilase bakteri asam laktat akan melepaskan *binding protein* yang dikonversi menjadi *protein available*. Sesuai dengan pendapat Reaves (1963) menjelaskan bahwa selama proses ensilase bakteri asam laktat yang ada pada hijauan akan memanfaatkan hijauan sebagai sumber enegi dan menghasilkan asam-asam organik terutama asam laktat, sehingga protein mengalami perombakan.

Kemudian peningkatan kadar protein bisa diakibatkan lama fermentasi dan jumlah gula atau karbohidrat terlarut yang tinggi yang terkandung dalam tebon jagung sehingga digunakan sebagai sumber energi mikrobia sehingga mikrobia berkembang lebih banyak dalam masa pemeraman. Dengan bertambahnya jumlah mikrobia maka protein yang dihasilkanpun meningkat sesuai dengan pendapat Singh (2009) yang menerangkan bahwa sifat penting dari bakteri asam laktat adalah kemampuannya untuk memfermentasi gula menjadi asam laktat dan bakteri tersebut merupakan penyumbang protein asal mikrobia.

(Sudarmono, 2008) menerangkan bahwa protein merupakan bagian terpenting dari jaringan-jaringan tubuh, oleh sebab itu kebutuhan tubuh akan protein haruslah terpenuhi. Akan tetapi hewan tidak bisa membuat protein dari zat-zat organik layaknya tumbuh-tumbuhan. Oleh karena itu hewan mendapatkan sumber protein dari bahan pakan yang dikonsumsi. Salah satu tujuan dari pembuatan silase yaitu untuk mempertahankan dan meningkatkan kadar protein yang terkandung dalam bahan pakan ternak.

Rata-rata protein kasar pada silase yang dihasilkan selama proses fermentasi baik dengan menggunakan inokulum tunggal maupun inokulum campuran dalam berbagai lama proses fermentasi dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini:



**Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Protein Kasar Silase.**

Keterangan :

L0 = Kontrol tanpa penambahan inokulum bakteri asam laktat

L1= Perlakuan dengan penambahan inokulum tunggal *L. plantarum*

L2 = Perlakuan dengan penambahan inokulum tunggal *L. fermentum*

L3 = Perlakuan dengan penambahan inokulum campuran *L. plantarum* dan *L. fermentum*.

Berdasarkan gambar 4.2, grafik menunjukkan pada perlakuan J3L3 menghasilkan protein kasar yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dengan prosentase 14,7% sedangkan prosentase kadar protein kasar terendah didapatkan pada perlakuan J1L0 dengan 6,5%.

Jika ditinjau dari gambar grafik maka pada proses fermentasi dengan lama fermentasi 21 hari J1L3 memiliki prosentase kadar protein paling tinggi dengan 11,8%, kemudian pada lama fermentasi 28 hari didapat prosentase kadar protein tertinggi dihasilkan pada perlakuan J2L3, dan pada perlakuan dengan lama fermentasi 35 hari didapatkan prosentase kadar protein kasar tertinggi dihasilkan oleh perlakuan

J3L3 dengan 14,7%. Penambahan inokulum bakteri asam laktat terbukti mampu meningkatkan kadar protein kasar pada silase tebon jagung (*Zea mays*) sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sandi (2008) yang menyebutkan bahwa dengan penambahan inokulum *Leuconostoc mesentroides* dan enzim cairan rumen sapi mampu meningkatkan kandungan protein kasar pada silase berbahan baku singkong pada beberapa perlakuan.

Hasil penelitian dari (Yunus, 2009) menyebutkan bahwa pemberian daun lamtoro memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah protein kasar silase rumput gajah, seiring dengan banyaknya penambahan daun lamtoro sebagai sumber protein juga akan meningkatkan kadar protein kasar dari silase rumput gajah diperkuat dengan hasil penelitian dari (Santoso, 2011) yang menunjukkan bahwa pembuatan silase dari sisa tanaman padi, ampas tahu, dan onggok yang ditambah dengan inokulum bakteri asam laktat yang berasal dari rumput raja dapat meningkatkan prosentase kadar protein kasar.

Direktorat Pakan Ternak (2011) melaporkan protein kasar yang seharusnya terkandung dalam pakan lengkap untuk sapi potong hendaknya mengandung protein kasar dengan prosentase 14,16%, Sudarmono (2008) juga menyebutkan bahwa kebutuhan protein untuk sapi yang baru lahir adalah 19%, kemudian pada sapi jantan gemuk 13%, dan untuk sapi jantan kurus 19%. Dapat diasumsikan bahwa hasil protein yang dirombak pada masa ensilase silase tebon jagung masih dalam kisaran normal dan dapat dikonsumsi pada ternak.

Kemudian jika dilihat kontrol ke-3 atau J3L0 menghasilkan prosentase kadar protein sebesar 8,5%, ini lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol pertama dan ke-2. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin lama proses fermentasi yang dilakukan maka akan menghasilkan protein kasar yang semakin tinggi dan dengan menggunakan inokulum campuran jauh lebih efektif dibandingkan menggunakan inokulum tunggal.

#### **4.3 Pengaruh Lama Fermentasi Dan Penambahan Inokulum *L.plantarum* Dan *L. fermentum* Terhadap Serat Kasar Silase Tebon Jagung (*Zea mays*)**

Berdasarkan hasil analisis of varian (ANOVA) menunjukkan bahwa lama fermentasi dan penambahan inokulum *L. plantarum* dan *L. fermentum* berpengaruh terhadap serat kasar silase tebon jagung (*Zea mays*), hal ini dapat dilihat dari lampiran 5 yang dapat diketahui dari nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% maka hipotesis 0 ditolak dan hipotesis satu diterima.

Untuk mengetahui lama fermentasi dan penambahan inokulum yang paling berpengaruh terhadap serat kasar, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis disajikan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Ringkasan uji Duncan dua jalur serat kasar.

NO.	Perlakuan	Serat kasar (%)	Notasi
1	J1L0	9.6	l
2	J1L1	8.1	i
3	J1L2	7.4	g
4	J1L3	6.8	e
5	J2L0	8.9	k
6	J2L1	7.7	h
7	J2L2	6.5	d
8	J2L3	5.9	b
9	J3L0	8.6	j
10	J3L1	7.1	f
11	J3L2	6.2	c
12	J3L3	5.7	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 4.3, diperoleh data yang cukup baik, dapat diketahui bahwa pada perlakuan J1L0 memiliki serat kasar yang paling tinggi dengan prosentase 9,6% ini berbeda nyata dengan J1L1 yang prosentase serat kasarnya 8,1% mengalami penurunan serat kasar sebesar 1,5%, kemudian pada perlakuan ke dua J1L2, juga berbeda nyata dengan J1L0 dan J1L1 dengan penurunan prosentase serat kasar sebesar 2,2%, dan pada perlakuan ke tiga dengan menggunakan inokulum campuran, J1L3 berbeda nyata dengan J1L0, J1L1 dan J1L2 dengan penurunan prosentase serat kasar 2,8%.

Pada tabel juga dapat dilihat pada perlakuan J2L0 selaku kontrol ke-2 prosentase serat kasar 8,9% berbeda nyata dengan J2L1 yang mengalami penurunan

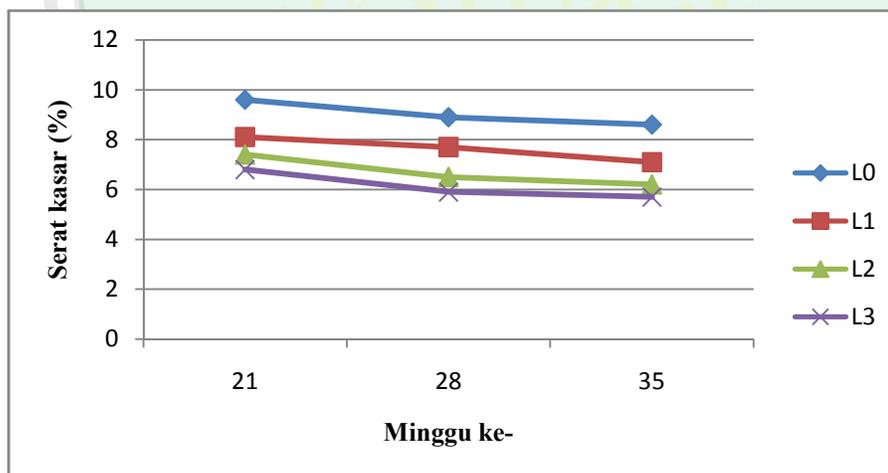
serat kasar sebesar 1,2%, pada perlakuan J2L2 berbeda nyata dengan J2L0 dan J2L1 dengan prosentase penurunan serat kasar sebesar 2,4%, juga terjadi pada perlakuan J2L3 yang mengalami penurunan serat kasar yang cukup signifikan yakni 3,0%, ini menunjukkan bahwa J2L3 berbeda nyata dengan J2L0, J2L1 maupun J2L2.

Terakhir pada perlakuan dengan menggunakan lama fermentasi 35 hari yang disimbolkan dengan J3, dapat diketahui kontrol ke-3 atau J3L0 memiliki prosentase serat kasar sebesar 8,6% yang berbeda nyata dengan perlakuan J3L1 karena mengalami penurunan yang cukup diperhitungkan yakni 1,5%, kondisi ini juga terjadi pada J3L2 yang mengalami penurunan prosentase serat kasar sebesar 2,4% bertanda berbeda nyata baik dengan J3L0 maupun J3L1, puncaknya pada perlakuan terakhir yang mengalami penurunan prosentase serat kasar yang cukup drastis pada perlakuan J3L3 yakni 2,9% berbeda nyata dengan J3L0, J3L1 dan J3L2 dan menjadi perlakuan dengan serat kasar terendah.

Pada penelitian kali ini jika ditinjau dari prosentase serat kasar awal jagung tanpa perlakuan fermentasi maka jika dibandingkan dengan dengan hasil perlakuan dengan penurunan kadar serat kasar tertinggi J3L3 maka terjadi penurunan kadar serat kasar 8,1% ini dikarenakan bakteri asam laktat juga merupakan bakteri selulolitik. Mikrobial yang bersifat selulolitik mampu menghasilkan enzim selulase yang dapat memecah selulosa sehingga akan dihasilkan glukosa (Volk dan Wheller, 1992) . Sepaham dengan (McDonald, 1981) menjelaskan pembuatan silase dengan memanfaatkan bakteri asam laktat sebagai inokulum tambahan bakteri asam laktat

dapat mengikat selulose dalam pakan yang mengandung serat kasar sehingga akan menurunkan ikatan lignin dan dapat meningkatkan daya cerna. Ratnakomala (2009) menambahkan hidrolisa asam hemiselulase merupakan reaksi kimiawi yang memecah selulose didalam dinding sel tanaman yang disebabkan oleh interaksi dengan ion hidrogen didalam silase.

Rata-rata prosentase serat kasar pada silase tebon jagung (*Zea mays*) yang dihasilkan selama proses fermentasi baik dengan menggunakan inokulum tunggal maupun inokulum campuran dalam berbagai lama proses fermentasi dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini:



**Gambar 4.3 Grafik Rata-rata Serat Kasar Silase**

Keterangan :

L0 = Kontrol tanpa penambahan inokulum bakteri asam laktat

L1= Perlakuan dengan penambahan inokulum tunggal *L. plantarum*

L2 = Perlakuan dengan penambahan inokulum tunggal *L. fermentum*

L3 = Perlakuan dengan penambahan inokulum campuran *L. plantarum* dan *L.fermentum*.

Berdasarkan gambar 4.3, grafik menunjukkan prosentase serat kasar tertinggi didapat pada perlakuan J1L0 dengan rata-rata prosentase serat kasar sebesar 9,6% dan prosentase serat kasar terendah pada perlakuan J3L3 dengan prosentase serat kasar hanya 5,7%. Serat kasar merupakan salah satu penghambat daya cerna pada ternak ruminansia, terlebih lagi umumnya pada hijauan yang disajikan pada ternak mengandung serat kasar yang tinggi. Yulianto (2010) dalam bukunya menerangkan bahwa pakan yang berkualitas jelek adalah pakan yang berserat kasar tinggi, oleh karenanya dianjurkan untuk menggunakan bahan pakan tambahan dan bahan pakan tambahan tersebut hendaknya mampu meningkatkan daya cerna pakan. Jenis mikroba yang terdapat dalam bahan pakan tambahan dapat dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu bakteri selulolitik, fungi selulolitik, dan protozoa (hewan renik bersel tunggal) selulolitik. Ketiga kelompok mikroba tersebut sangat besar perannya bagi ternak ruminansia untuk membantu meningkatkan kemampuan ternak dalam mencerna pakan.

Hanafi (2004) yang menyatakan bahan kering hijauan kaya akan serat kasar, karena terdiri dari kira-kira 20% isi sel dan 80% dinding sel. Hal ini sangat kontradiktif dengan kebutuhan daya cerna ternak ruminansia. Menurut Sutardi (1977) isi sel terdiri atas zat-zat yang mudah dicerna seperti protein, karbohidrat, mineral dan lemak. Sedangkan dinding sel sebagian besar tersusun atas selulose, hemiselulose, peptin, protein dinding sel, lignin dan silika. Kandungan yang terdapat pada dinding sel menyebabkan mikroba pada rumen ternak sulit untuk menguraikannya, salah

satunya adalah proses lignifikasi yang dapat menghambat pencernaan pada ternak. Oleh karena itu diperlukannya teknologi tepat guna, untuk menurunkan kandungan serat kasar yang terkandung dalam hijauan pakan ternak.

Pada penelitian ini jika ditinjau dari lama fermentasi, pada fermentasi 21 hari serat kasar terendah terdapat pada perlakuan J1L3 dengan prosentase serat kasar 6,8%, kemudian pada lama fermentasi 28 hari serat kasar terendah diperoleh pada perlakuan J2L3 dengan prosentase serat kasar 5,9%, dan grafik juga menunjukkan pada perlakuan J3L3 serat kasar turun drastis menjadi 5,7%. Hal ini dapat diasumsikan bahwa semakin lama proses fermentasi maka penurunan serat kasar akan semakin baik. Kemudian dengan menggunakan inokulum campuran dapat mengoptimalkan proses ensilase ditandai dengan penurunan serat kasar yang cukup signifikan. Begitu juga dengan kontrol jika dilihat dari grafik, trend yang terlihat kontrol ke-3 mengandung serat kasar yang paling rendah dibandingkan dengan kontrol pertama dan ke 2. Pada kontrol ke-3 J3L0 mengandung serat kasar 8,6%, J2L0 8,9% dan J1L0 mengandung serat kasar 9,6%.

SNI (2013) melaporkan bahwa persyaratan dedak padi sebagai bahan pakan ternak yang bermutu tinggi hendaknya memiliki serat kasar (%SK) 12 % untuk mutu I, 15% mutu II, dan 18% untuk mutu III. Sudarmono (2008) menambahkan kandungan serat kasar paling sedikit adalah 13% dari bahan kering didalam ransum, serat kasar yang terlalu rendah dapat mengganggu pencernaan ternak, sebab pakan kasar ini berfungsi untuk menjaga alat pencernaan agar bekerja dengan baik,

membuat kenyang, dan mendorong keluarnya kelenjar pencernaan. Mengacu pada literatur dapat dikatakan kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) kurang baik karena memiliki serat kasar yang terlalu rendah, hal ini diduga karena aktivitas inokulum bakteri yang semakin meningkat seiring dengan lamanya fermentasi. Kandungan serat kasar yang rendah dapat disiasati dengan menambahkan pakan silase dengan pakan hijauan segar yang masih memiliki serat kasar yang relatif tinggi. Sedangkan serat kasar yang rendah mampu meningkatkan daya cerna pada ternak ruminansia. Tingginya serat kasar pada hijauan pakan ternak memaksa peternak untuk menambahkan konsentrat dengan serat kasar yang lebih rendah untuk meningkatkan daya cerna pada ternak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prawitasari (2012) menjelaskan bahwa seiring dengan tingginya serat kasar pada ransum pakan dapat mengakibatkan konsumsi ransum menurun karena serat kasar yang tinggi sehingga ternak merasa lebih cepat kenyang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sandi (2008) bahwa dengan penambahan enzim cairan rumen sapi dan *Leuconostoc mesenteroides* mampu menurunkan kandungan serat kasar pada silase berbahan baku singkong hingga 2,09%. Penambahan inokulum *L. plantarum* dan *L. fermentum* sebagai inokulum campuran terbukti lebih efektif dari pada inokulum tunggal dalam menurunkan kadar serat kasar pada silase tebon jagung (*Zea mays*) dan akan berdampak positif dalam mempercepat proses fermentasi. Penurunan kandungan serat kasar pada bahan pakan ternak sangat diharapkan guna mempertinggi daya cerna pada ternak. Sandi (2008)

juga menjelaskan semakin efektif aktivitas enzim menghidrolisis fraksi serat, semakin banyak senyawa yang lebih mudah dicerna, sehingga kandungan serat kasar turun.

#### 4.4 Pengaruh Lama Fermentasi Dan Penambahan Inokulum *L.plantarum* Dan *L. fermentum* Terhadap Kualitas organoleptik Silase Tebon Jagung (*Zea mays*)

Hasil pengamatan secara organoleptik pada silase tebon jagung (*Zea mays*) ditinjau dari beberapa aspek meliputi warna, tekstur, suhu, bau, dan ada atau tidaknya jamur selama proses fermentasi berlangsung disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil rata-rata pengamatan organoleptik silase.

Perlakuan	Warna	Tekstur	Bau	Jamur
J1L0	hijau kekuningan	Lunak	asam manis	Sedikit
J1L1	hijau kekuningan	Lunak	asam manis	tidak ada
J1L2	hijau kekuningan	Lunak	asam manis	tidak ada
J1L3	hijau kekuningan	Lunak	asam manis	tidak ada
J2L0	hijau kekuningan	Lunak	Asam	Sedikit
J2L1	hijau kekuningan	Lunak	asam tajam	tidak ada
J2L2	hijau kekuningan	Lunak	asam tajam	tidak ada
J2L3	hijau kekuningan	Lunak	asam tajam	tidak ada
J3L0	hijau kekuningan	Lunak	Asam	Sedikit
J3L1	hijau kekuningan	Lunak	asam tajam	tidak ada
J3L2	hijau kekuningan	Lunak	asam tajam	tidak ada
J3L3	hijau kekuningan	Lunak	asam tajam	tidak ada

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada prinsipnya fermentasi pakan awetan basah atau yang akrab dengan sebutan silase ini terjadi secara anaerob, dalam kondisi seperti ini maka hijauan yang dihasilkan akan berwarna hijau kekuningan, tekstur lunak, berbau asam baik asam yang seperti buah, maupun asam yang tajam, kisaran suhu 24-27<sup>0</sup>C pH kisaran 4,2 atau kurang dan tidak terdapat jamur. Hal ini sesuai

dengan pendapat (Direktorat Pakan Ternak, 2012) yang menjelaskan bahwa ciri-ciri silase yang baik adalah berwarna hijau kekuningan, pH 3,8-4,2, tekstur lembut dan bila dikepal tidak keluar air dan bau, bau asam atau wangi.



**Gambar 4.4 Tampilan Organoleptik Silase.**

Keterangan:

A: Lama fermentasi 21 hari

B: Lama fermentasi 28 hari

C: Lama fermentasi 35 hari

Apabila dibandingkan pada masing-masing perlakuan secara fisik baik kontrol maupun perlakuan dengan penambahan inokulum BAL dapat dikatakan relatif sama, hanya saja semakin lama proses fermentasi berlangsung maka tingkat keasaman bau silase juga meningkat hal ini diakibatkan oleh aktivitas bakteri asam laktat yang semakin banyak karena adanya peningkatan kuantitas. Adanya perubahan warna yang terjadi selama proses ensilase disebabkan oleh adanya proses maillard atau *browning reaction* sebagai akibat dari produksi panas yang berlebihan (Wallace and Chesson, 1995).

Pada penelitian kali ini hanya beberapa silase terdapat jamur yang berwarna putih, ini diduga dikarenakan penutupan silo yang kurang rapat sehingga kondisi anaerob tidak terjadi maksimal. Keadaan ini sangat tidak diinginkan dalam pembuatan silase karena jika kondisi anaerob tidak tercapai maksimal bakteri pembusuk seperti *enterobacteria* dan *yeast* akan tumbuh dan mengakibatkan tumbuhnya jamur. Ratnakomala (2009) menjelaskan bahwa penutupan silo yang kurang rapat mengakibatkan silase dalam kondisi anaerobik sehingga bakteri pembusuk seperti *Clostridia* akan tumbuh. Beberapa *Clostridia* memfermentasikan asam laktat dan gula menjadi asam butirat, yang lainnya memfermentasikan asam amino menjadi amonia dan amina.

Jamur yang berwarna putih merupakan jamur yang tidak berbahaya dan beracun sesuai dengan pendapat (Yulianto, 2010) yang menerangkan bahwa jamur dengan warna putih merupakan jamur yang tidak berbahaya dan beracun namun jamur dengan warna kemerah-merahan atau hijau itu adalah jamur yang berbahaya dan beracun dan tidak layak diberikan pada ternak. Van soest (1994) menjelaskan bahwa pada saat proses ensilase enzim merupakan protein yang mengalami denaturasi pada temperatur tinggi. Peningkatan temperatur pada awal silase ini akan mempengaruhi struktur silase misalnya perubahan warna silase yang menjadi gelap.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Lunggani (2007) menerangkan bahwa inokulum campuran *L. plantarum* yang dikombinasikan dengan *L. fermentum* terbukti mampu menghambat aktivitas dari bakteri *Aspergillus flavus* yang mampu

menyekresikan aflatoksin. Kombinasi inokulum *L. plantarum* dan *L. fermentum* terbukti mampu meningkatkan kualitas silase sesuai dengan pendapat Suparjo (2004) yang menerangkan asam laktat yang dihasilkan oleh *L. plantarum* mampu menghambat aktivitas bakteri dengan menurunkan pH silase dengan melakukan katabolisme glukosa melalui jalur Embden Meyerhoff Parnas (EMP), sedangkan inokulum *L. fermentum* dapat menghasilkan asam asetat yang mampu menghambat pembusukan aerobik oleh *yeast*, *clostridia* dan *enterobacteriaceae* dengan menghasilkan senyawa antifungi.

Dalam penelitian ini lama fermentasi juga punya andil dalam keberhasilan pembuatan silase karena, seiring dengan lamanya fermentasi yang dilakukan jumlah koloni bakteri asam laktatpun juga akan meningkat hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jenie (2012) yang menerangkan dengan menggunakan lama fermentasi pada *L. plantarum* dan *L. fermentum* selama 96 jam dapat menghasilkan jumlah koloni yang lebih banyak dari pada inokulum dengan lama fermentasi 0,24,48, dan 72 jam. Lama fermentasi 0 jam menghasilkan jumlah koloni bakteri 6,39 cfu/ml, 24 jam menghasilkan koloni bakteri 6,68 cfu/ml, 48 jam 7,17 cfu/ml, kemudian dengan lama fermentasi 72 jam menghasilkan koloni bakteri 7,99 cfu/ml, dan puncaknya pada lama fermentasi 96 jam menghasilkan jumlah koloni 8,36 cfu/ml. Penelitian Afriani (2010) juga menyebutkan bahwa dengan menggunakan kombinasi bakteri *L. plantarum* dan *L. fermentum* menghasilkan total bakteri asam laktat yang lebih

banyak dibandingkan dengan perlakuan yang hanya menggunakan *L. plantarum* maupun *L. fermentum* sebagai inokulum tunggal.

#### **4.5 Pengaruh Lama Fermentasi Dan Penambahan Inokulum *L. plantarum* Dan *L. fermentum* Terhadap pH dan Suhu Silase Tebon Jagung (*Zea mays*)**

Salah satu peubah yang diukur pada penelitian kali ini adalah pH silase, dengan menggunakan alat pH meter didapatkan pH silase dengan hasil yang baik pada segi kualitas silase. Hasil pengukuran pH dari fermentasi pakan hijauan dengan penambahan inokulum bakteri asam laktat pada penelitian ini secara keseluruhan tersaji pada lampiran 7, namun secara garis besar pada penelitian ini menunjukkan hasil pH terendah didapat pada perlakuan J3L2 dengan pH 3,67 dan pH tertinggi pada perlakuan J1L2 dengan pH 3,89. Interval pH antara 3,67-3,89 bisa dikatakan sangat baik mengacu pada Wilkins (1988) yang menyebutkan bahwa kualitas silase berdasarkan pH dikategorikan menjadi 4 golongan, silase dikatakan baik sekali jika (pH 3,2-4,2), baik (pH 4,2-4,5), sedang (pH 4,5-4,8) dan buruk jika (pH >4,8) diperjelas oleh (Direktorat pakan ternak, 2011) yang menerangkan bahwa hijauan pada umumnya akan mencapai kadar pH 4,5 dan jagung 4,0. jika pH dibawah masih 5 dapat dikatakan kualitas silase baik karena jika pH lebih dari 5 kadar air akan meningkat lebih dari 70% sehingga mengakibatkan bakteri *clostridia* tumbuh.

Penurunan pH selama proses fermentasi karena kandungan karbohidrat terlarut atau WSC (*Water Soluble Carbohydrates*) pada hijauan mencukupi, sehingga hal ini akan mendukung aktifitas bakteri asam laktat untuk menghasilkan asam-asam

organik yang berguna untuk menurunkan pH dalam silo. Sesuai dengan penelitian (Santoso, 2009) yang menjelaskan dengan penambahan bakteri asam laktat dapat mempercepat laju fermentasi dan mempercepat penurunan pH dengan memanfaatkan monosakarida seperti glukosa dan fruktosa sehingga terjadi akumulasi asam laktat. Hasil reaksi aerob yang terjadi pada awal proses ensilase, silase menghasilkan asam lemak volatile yang menjadikan pH turun. pH rendah dapat menghambat bakteri pembusuk tumbuh. Ratnakomala (2009) menambahkan bahwa peran bakteri asam laktat dalam proses ensilase yaitu meningkatkan laju fermentasi dan menghasilkan produk-produk fermentasi. Jika inokulan bakteri asam laktat mendominasi maka pertumbuhannya yang cepat akan menyebabkan pH mulai menurun.

Salah satu tolak ukur keberhasilan silase tebon jagung dengan penambahan inokulum *L. plantarum* dan *L. fermentum* baik sebagai inokulum tunggal maupun campuran dengan variasi lama fermentasi 21, 28 dan 35 hari yaitu suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ). Suhu juga dapat digunakan sebagai parameter kualitas baik buruknya silase, pada penelitian kali ini suhu didapatkan antara  $24^{\circ}\text{C}$ - $25^{\circ}\text{C}$  rata-rata suhu silase tebon jagung tersaji pada lampiran 7. Suhu silase dengan interval seperti ini masih bisa dikatakan baik mengacu pada hasil penelitian (Ridwan, 2005) yang menyebutkan suhu silase pada saat dipanen menjadi salah satu peubah kualitas silase yang dihasilkan, suhu silase yang dihasilkan pada berbagai perlakuan pada pembuatan silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan dedak padi dan *L. plantarum* 1BL-2 berkisar antara  $26$ - $28^{\circ}\text{C}$ . Silase masih dikatakan berhasil baik karena suhu silase

masih beberapa derajat dibawah suhu lingkungan. Sebaliknya apabila suhu silase melebihi suhu lingkungan 5-10<sup>0</sup>C berarti diduga silase telah terkontaminasi mikroorganismenya lain seperti kapang dan jamur.

#### 4.6 Pemanfaatan Silase Dalam Perspektif Islam

Allah SWT dengan segala Ke-Agungan-Nya menciptakan alam semesta ini dan seisinya pada hakekatnya adalah untuk kebutuhan manusia dimuka bumi ini.

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَهُوَ

بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٢٩﴾

Artinya : *“Dialah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. Dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu.”* (Q.S. Al-Baqarah: 29)

Salah satu ciptaan-Nya yang hendak kita syukuri adalah binatang ternak. Selain dapat dikonsumsi, binatang ternak juga dapat dikomersilkan sehingga dapat menunjang kebutuhan hidup yang lain. Namun mengaca pada kondisi hari ini manusia seolah-olah lupa bahwa pada hakikatnya binatang ternak juga sama seperti kita yang membutuhkan makanan yang sehat dan bernutrisi tinggi. Para peternak biasanya memberikan pakan kepada ternak berupa hijauan segar, ataupun digembalakan di padang rumput, seperti firman-Nya dalam:

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١٠﴾

Artinya: “Dialah yang menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebagiannya menjadi minuman dan sebagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu.” (Q.S. An-Nahl: 10)

Al-Jazairi (2007) menerangkan dalam tafsirnya bahwa makna dari “*waminhu syajarun*” adalah karena sebab itu maka tumbuhlah pepohonan maksudnya disini umum mencakup seluruh tanaman termasuk didalamnya rerumputan, dan pada tumbuh-tumbuhan itulah kamu menggembalakan ternakmu, dapat diimplementasikan bahwa tumbuhan-tumbuhan sebagai pakan ternak dapat diberikan dalam keadaan segar maupun menggembalakan ternak ditempat tersebut.

Memberikan pakan dalam bentuk segar maupun menggembalakan di padang rumput yang hijau hal ini mungkin mudah bila peternak bertempat tinggal di daerah yang masih rimbun dan kaya akan hijauan segar namun beda halnya dengan peternak yang ada di kota yang notabennya jauh dari kesan kaya akan hijauan terutama yang mampu di fungsikan sebagai pakan. Namun kini salah satu upaya manusia untuk menyediakan pakan tiap waktu tanpa khawatir kehabisan pakan adalah dengan memanfaatkan teknologi tepat guna dalam rangka pengawetan hijauan pakan ternak atau yang akrab disebut dengan silase.

Pengawetan bahan pakan dengan menggunakan silase terbukti mampu meningkatkan daya simpan dan kualitas nutrisi dalam pakan. Pada penelitian ini, ternyata penambahan inokulum *L. plantarum* dan *L. fermentum* mampu meningkatkan nutrisi pakan ternak yang dikemas dalam bentuk silase. Usaha untuk memperbaiki kualitas pakan ternak ini telah dianjurkan dalam Al-Qur'an surat Ar-Ra'd ayat 11 sebagai berikut:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُم مِّن دُونِهِ مِن وَالٍ ﴿١١﴾

*Artinya: "Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia" (Q.S. Ar-Ra'd;11).*

Menurut Shihab (2002) makna dari ayat diatas adalah sesungguhnya Allah tidak mengubah nasib suatu kaum dari positif ke negatif maupun sebaliknya dari negatif ke positif sehingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka yakni sikap mental dan pikiran.

Berdasarkan penafsiran diatas dapat ditarik benang merah agar manusia berusaha untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik dan usaha dari pada itu nantinya Allah Subhanahuwata'ala yang akan menentukan hasilnya. Upaya mengawetkan bahan pakan ternak dengan mengkonversikannya menjadi silase merupakan salah satu langkah yang tepat untuk mempertahankan kandungan nutrisi

yang terdapat dalam pakan dan meningkatkan daya simpan bahan pakan. Selain itu, pada penelitian ini dengan memanfaatkan bakteri asam laktat *L. plantarum* dan *L. fermentum* sebagai inokulan terbukti mampu menaikkan nilai kandungan nutrisi pada bahan pakan yang telah dikonversi menjadi silase.

Selain itu Allah Subhanahuwata'ala dengan segala kesempurnaan-Nya juga menciptakan apa-apa yang dibutuhkan manusia selain tumbuh-tumbuhan dan ternak sebagaimana firman Allah yang berbunyi:

زَيْنَ لِلنَّاسِ حُبُّ الشَّهَوَاتِ مِنَ النِّسَاءِ وَالْبَنِينَ وَالْقَنَاطِيرِ الْمُقَنْطَرَةِ مِنَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ  
وَالْخَيْلِ الْمُسَوَّمَةِ وَالْأَنْعَامِ وَالْحَرْثِ ۗ ذَٰلِكَ مَتَّعَ الْحَيَاةَ الدُّنْيَا ۗ وَاللَّهُ عِنْدَهُ حُسْنُ الْمَقَابِ



*Artinya: Dijadikan indah pada (pandangan) manusia kecintaan pada apa-apa yang diingini, yaitu: wanita-wanita, anak-anak, harta yang banyak dari jenis emas, perak, kuda pilihan, binatang-binatang ternak dan sawah ladang. Itulah kesenangan hidup di dunia, dan di sisi Allah-lah tempat kembali yang baik (surga). (Q.S. Al-‘Imran 14)*

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah Subhanahuwata'ala dengan segala sifat Rahman dan Rahim-Nya menyediakan apa-apa yang menjadi kebutuhan duniawi bagi umat manusia, dan hendaknya manusia sebagai hamba harus bersyukur atas apa yang telah diberikan oleh-Nya.

Al-Jazairi (2007) menerangkan bahwa sesungguhnya apa-apa yang diciptakan Allah untuk manusia, semua itu tidak lain hanyalah agar manusia mau bersyukur dan untuk beriman dan beramal shalih, dan tidak mengenyampingkan nikmat yang abadi

yakni tempat kembali yang indah (Surga). Karena kenikmatan duniawi hanyalah kesenangan yang fana dan tidak kekal abadi. Juga Allah menutup ayat ini dengan firman-Nya “*Dan di sisi Allah-lah tempat kembali yang baik*”.

Dan hendaknya sebagai khalifah di muka bumi ini manusia tidak hanya memanfaatkannya namun juga menjaganya, sebagaimana dalam firman-Nya:

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَىٰ فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ ۗ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ ﴿٢٠٥﴾

*Artinya: Dan apabila ia berpaling (dari kamu), ia berjalan dimuka bumi untuk mengadakan kerusakan padanya dan merusak tanaman-tanaman dan binatang ternak, dan Allah tidak menyukai kebinasaan.* (Q.S. Al-Baqarah 205)

Berdasarkan ayat diatas dapat diambil hikmahnya bahwa kecenderungan manusia yang hanya memanfaatkan apa yang diciptakan oleh Nya tanpa memeliharanya itu adalah salah, hendaknya manusia bersyukur terhadap apa yang telah diciptakan untuknya, salah satu wujud syukur terhadap apa yang telah diberikan oleh-Nya yakni menjaga dan melestarikannya.

Al-Jazairi (2006) menerangkan bahwa kandungan ayat diatas bermakna bahwa Allah sangat tidak menyukai hamba-Nya yang suka berbuat kerusakan karena akan berakibat fatal bagi manusia dan keturunannya. Dalam ayat ini juga ditafsirkan bahwa mereka (para perusak) yang melakukan perbuatan kriminal dengan menghancurkan tanaman dan binatang, maka hujan pun tidak turun dan hasil-hasil tanaman mengering, bumi kering, hewan-hewan mati serta terputuslah keturunan dan pekerjaannya. Ash-Shiddieqy (2000) menambahkan bahwa hal tersebut diatas adalah

salah satu perbuatan orang-orang yang munafik, ketika dihadapan kita mereka mengaku berbuat kebaikan dan perbaikan sedangkan perbuatan mereka di muka bumi ini hanyalah membuat kerusakan. Dan ayat ni dengan jelas menerangkan dalam penutup ayat لا تُحِبُّ الْفَسَادَ Allah Subhanahuwata'ala sangat membenci akan apa yang diperbuatnya.

