

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data konsumsi pakan dan pencernaan nutrisi pada setiap perlakuan disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Konsumsi Pakan dan Pencernaan Nutrien pada Setiap Perlakuan

| Variabel | Perlakuan | | | | Sig. |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| Kons. BK (bk/kg/hr) | 7,79±0,78 | 7,46±0,79 | 6,84±1,38 | 7,19±0,73 | 0,491 |
| Kons. J (bk/kg/hr) | 2,07±0,20 | 2,24±0,16 | 1,92±0,38 | 2,04±0,30 | 0,357 |
| Kons. K (bk/kg/hr) | 5,27±0,64 | 5,22±0,90 | 4,92±1,16 | 5,15±0,63 | 0,546 |
| Imbangan Pakan (J:K) | 26,64 : 73,36 | 30,45 : 69,55 | 28,55 : 71,45 | 28,47 : 71,53 | - |
| KcBK (%) | 58,29±4,05 ^a | 63,88±3,26 ^{ab} | 65,68±2,16 ^b | 65,58±2,32 ^b | 0,001 |
| KcBO (%) | 62,34±3,74 ^a | 66,96±3,13 ^{ab} | 69,21±1,93 ^b | 69,43±2,07 ^b | 0,001 |
| KcSK (%) | 40,54±5,41 ^a | 60,70±3,23 ^b | 57,60±2,77 ^b | 58,97±2,75 ^b | 0,001 |
| KcPK (%) | 72,37±3,02 ^a | 78,49±2,27 ^b | 78,42±1,48 ^b | 76,66±1,64 ^b | 0,001 |
| KcLK (%) | 76,65±4,94 | 71,59±2,95 | 72,71±2,95 | 76,62±10,45 | 0,348 |

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$). Kons. BK = Konsumsi Bahan Kering; Kons. J = Konsumsi Jerami; Kons. K = Konsumsi konsentrat; KcBK = Kecernaan Bahan Kering; KcBO = Kecernaan Bahan Organik; KcSK = Kecernaan Serat Kasar; KcPK = Kecernaan Protein Kasar; KcLK = Kecernaan Lemak Kasar. P0 = jerami padi + konsentrat; P1 = JPA + konsentrat; P2 = JPA + konsentrat + TDW; P3 = JPAF + konsentrat + TDW

Perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap variabel KcBK, KcBO, KcSK dan KcSK namun tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan dan KcLK ($P > 0,05$). KcBK dan KcBO P0 tidak berbeda ($P > 0,05$) dengan P1, akan tetapi lebih rendah ($P < 0,01$) dari P2 dan P3. Diantara P1, P2 dan P3 tidak berbeda ($P > 0,05$)

Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi pencernaan bahan kering maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Suardin *et al.*, 2015).

Konsumsi BK pakan pada setiap perlakuan tidak berbeda. Perlakuan jerami yang telah diamoniasi dan fermentasi lebih mudah dicerna sehingga konsumsi meningkat seiring dengan meningkatnya laju digesti rumen. Pemberian jerami yang telah di amoniasi (P1, P2 dan P3) mengurangi penggunaan konsentrat sehingga dapat menekan *feed cost* tanpa harus mengurangi kualitas pakan yang

diberikan. Sifat basa yang dihasilkan amonia dalam jerami yang telah diamoniasi juga dapat menjadi buffer bagi ternak sapi yang mengkonsumsi konsentrat dengan proporsi tinggi sehingga pH rumen tetap pada kondisi normal. Peningkatan kualitas jerami dengan amoniasi dan fermentasi yang mampu menurunkan kadar serat pada jerami sehingga lebih mudah dicerna sekaligus menambah kandungan nutrisi jerami terutama unsur N. Kandungan flavonoid 48,18 ppm pada waru berperan menjadi buffer alami rumen pada ternak yang mengkonsumsi konsentrat tinggi sehingga mikroba dapat berkembang dan memanfaatkan biomassa yang ada di dalam rumen (Balcells *et al.*, 2012b; Bata and Rahayu, 2016b). Sebagian besar mikroba rumen bersifat anaerob, penggunaan jenis *yeast* yang terdapat pada probiotik membantu mencapai kondisi optimum di dalam rumen. *Yeast culture* menggunakan oksigen untuk metabolisme partikel pakan menjadi gula dan oligosakarida dalam menghasilkan peptida dan asam amino sebagai produk akhir yang akan digunakan oleh mikroba (Suryani *et al.*, 2015). Hasil penelitian pada pencernaan bahan kering dan bahan organik, berada di kisaran angka yang sama. Hal ini dikarenakan angka pencernaan bahan organik sejalan dengan pencernaan bahan kering, sehingga faktor-faktor yang mempengaruhinya pun sama (Moningkey *et al.*, 2019). Selain itu pemberian amoniasi juga berperan meningkatkan pencernaan bahan organik dengan meregangkan ikatan ester antara lignin dan hemiselulosa maupun ikatan polisakarida sehingga memberi peluang mikroba rumen atau enzim untuk memfermentasi isi sel atau komponen nutrisi lainnya.

Kecernaan serat kasar P1, P2 dan P3 tidak berbeda ($P > 0,05$), namun lebih tinggi ($P < 0,01$) dari P0. Kecernaan serat kasar terendah pada perlakuan P0 disebabkan perlakuan P0 imbalan konsentrat yang tinggi menyebabkan populasi bakteri selulolitik yang berada di dalam rumen menurun, jerami yang memiliki serat kasar sangat tinggi tanpa diberi perlakuan khusus akan sulit dicerna tanpa bantuan bakteri selulolitik yang memadai. Perlakuan kontrol yang tidak diamoniasi dan fermentasi menyebabkan kandungan serat kasar yang ada lebih tinggi daripada lainnya, hal ini akan mempersulit mikroorganisme yang hidup dalam rumen dan memanfaatkan nutrisi dalam pakan. Kandungan serat kasar yang ada pada perlakuan P0 lebih tinggi daripada perlakuan P1, hal ini akan mempersulit mikroorganisme yang hidup dalam rumen dan memanfaatkan nutrisi dalam pakan (Aling *et al.*, 2020; Anggorodi, 1994). Fermentasi JPA berperan

meningkatkan pencernaan nutrisi dalam pakan dengan cara menghasilkan mikroba-mikroba yang memberi respon positif pada proses fermentasi dalam rumen sehingga nutrisi terutama serat lebih mudah dicerna. Penggunaan probiotik pada ruminansia umumnya digunakan pada pakan tinggi serat yang fungsi utama mikroba tersebut adalah meningkatkan konsumsi bahan kering, pencernaan bahan kering, pencernaan protein dan retensi nitrogen (Suryani *et al.*, 2015).

Kecernaan protein kasar P1, P2 dan P3 tidak berbeda ($P>0,05$), namun lebih tinggi ($P<0,01$) dari P0. Kecernaan protein dipengaruhi oleh tipe protein dan interaksinya dengan nutrisi (jenis pakan dan pH rumen) lainnya terutama pada penelitian ini adalah penambahan tepung daun waru dan fermentasi JPA. Daun waru kaya akan flavonoid yang dapat meningkatkan fermentasi rumen dengan cara menjaga kestabilan pH dalam rumen (Bata and Rahayu, 2017). Selain itu penambahan fermentasi pada JPA dapat mengefisienkan NH_3 supaya tidak terlepas ke atmosfer melainkan dimanfaatkan oleh mikroba yang terdapat pada probiotik sehingga penyerapan protein dari mikroba dapat meningkat (Bata and Hidayat, 2010a; Bata and Rahayu, 2017). Salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan pakan ialah kadar protein dalam pakan, hal ini berkaitan dengan perannya sebagai penunjang mikroorganisme yang ada di dalam rumen (Aling *et al.*, 2020).

Pada KcLK menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap pencernaan lemak kasar. Hal tersebut terjadi karena kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakan menyebabkan laju digesta meningkat dan serat kasar yang tidak tercerna akan membawa lemak yang tercerna keluar bersama ekskreta sehingga pencernaan lemak pada perlakuan relatif sama (Lokapirnasari *et al.*, 2015).

5.1. Metabolisme Nitrogen

Metabolisme nitrogen sangat dipengaruhi oleh kandungan nitrogen pada konsumsi, feses dan urin ternak. Data metabolisme nitrogen dan SPM pada setiap perlakuan disajikan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Metabolisme Nitrogen dan SPM pada Setiap Perlakuan

| Variabel | Perlakuan | | | | Sig. |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| Kons N (g/hr) | 0,71±0,05 | 0,71±0,05 | 0,74±0,04 | 0,73±0,03 | 0,546 |
| N Feses (g/hr) | 0,24±0,01 ^b | 0,16±0,01 ^a | 0,14±0,03 ^a | 0,16±0,01 ^a | 0,001 |
| Kec N (%) | 65,59±3,40 ^a | 76,60±0,70 ^b | 81,04±3,28 ^b | 76,98±1,45 ^b | 0,001 |
| N Urin (mL/hr) | 0,12±0,02 | 0,12±0,02 | 0,10±0,03 | 0,11±0,01 | 0,749 |
| Retensi N (g/hr) | 0,34±0,05 ^a | 0,42±0,04 ^b | 0,49±0,05 ^b | 0,44±0,02 ^b | 0,001 |
| NNU (%) | 0,48±0,04 ^a | 0,59±0,03 ^b | 0,66±0,05 ^b | 0,60±0,01 ^b | 0,001 |
| BV (%) | 0,74±0,03 | 0,77±0,04 | 0,81±0,05 | 0,78±0,02 | 0,063 |
| SPM (g/N/hr) | 445,88±3,07 ^a | 459,91±3,40 ^b | 504,57±2,10 ^c | 526,10±1,36 ^d | 0,001 |
| ESPM (gN/kg BOTR/hr) | 22,05±2,80 | 22,20±3,25 | 26,25±6,34 | 25,21±3,31 | 0,344 |
| PPM (g/hr) | 2786,80±19,18 ^a | 2874,47±21,27 ^b | 3153,60±13,13 ^c | 3288,15±8,49 ^d | 0,001 |
| BOTR (kg/hr) | 20,46±2,45 | 21,07±3,11 | 20,05±4,37 | 21,12±2,65 | 0,951 |

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama tidak menunjukkan perbedaan ($P>0,05$). Kons N = konsumsi N; Kec N = Kecernaan N; NNU = Net Nitrogen Utilization; BV = Biological Value; SPM = Sintesis Protein Mikroba; ESPM = Efisiensi Sintesis Protein Mikroba; PPM = Produksi Protein Mikroba; BOTR = Bahan Organik Tercerna dalam Rumen. P0 = jerami padi + konsentrat; P1 = JPA + konsentrat; P2 = JPA + konsentrat + TDW; P3=JPAF+konsentrat+TDW

Perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap N feses, pencernaan N, retensi N, NNU, SPM dan PPM, namun tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap konsumsi N, N urin, BV, ESPM dan BOTR.

Konsumsi N dari semua perlakuan tidak berbeda. Konsumsi N berkaitan dengan kualitas pakan, kebutuhan ternak dan tingkat pencernaan pakan (Christi dan Rochana, 2019). Kecernaan N pada P1, P2 dan P3 sama ($P>0,05$), namun lebih tinggi dari P0 ($P<0,01$). Pendapat Upeksha (2016) menyatakan bahwa pencernaan protein dipengaruhi oleh tipe protein dan interaksinya dengan nutrien (jenis pakan dan pH rumen) lainnya terutama pada penelitian ini adalah penambahan tepung daun waru dan JPAF. Daun waru kaya akan flavonoid yang dilaporkan oleh Bata & Rahayu (2017b) dapat meningkatkan fermentasi rumen dengan cara menjaga kestabilan pH dalam rumen. Kecernaan N yang tinggi akan mempengaruhi konsentrasi NH_3 dalam rumen yang merupakan indikator adanya perombakan protein masuk dalam rumen dan proses sintesis protein oleh mikroba rumen (Wahyuni *et al.*, 2014). NH_3 akan dimanfaatkan kembali oleh mikroba di dalam rumen untuk mereplikasi diri, sehingga pertumbuhan dan pertambahan mikroba rumen bergantung pada ketersediaan NH_3 dalam rumen (Waldi, 2017). N

feses menandakan tingkat degradasi pakan setiap perlakuan. N feses pada P1, P2 dan P3 tidak berbeda ($P>0,05$), akan tetapi lebih rendah ($P<0,01$) dari P0. Semakin besar N pada feses berarti semakin sedikit pakan dapat terdegradasi dalam rumen. Sedangkan N urin menandakan tingkat pencernaan pakan yang telah tergradasi. N urin pada setiap perlakuan sama, berarti pencernaan pakan yang telah terdegradasi relatif sama.

Retensi N yang dihasilkan P1, P2 dan P3 tidak berbeda ($P>0,05$), namun lebih tinggi ($P<0,01$) dari P0. Semua perlakuan menghasilkan nilai retensi yang positif yang mana ada sejumlah nitrogen yang tertahan dalam tubuh ternak, sehingga ternak mengalami pertumbuhan terutama pada jaringan baru yang tervalidasi dari seiring meningkatnya bobot badan. Tingginya retensi akibat pemberian JPAF dan tepung daun waru ada kaitannya dengan lebih tingginya pencernaan protein pada P2 dan P3. Pencernaan protein yang tinggi menyebabkan tingkat pasokan protein untuk ternak juga tinggi. Sedangkan yang dikeluarkan sedikit sehingga nitrogen yang tertahan tubuh juga banyak. Penghitungan N yang terdapat di dalam pakan, feses dan urin, maka akan didapati suatu pengukuran kuantitatif tentang metabolisme protein dan menunjukkan kadar N di dalam tubuh ternak bertambah atau berkurang (Priadana, 2013). Selain itu pengaruh dari JPAF dan waru yang mampu meningkatkan fermentasi rumen dan memperbaiki mutu jerami yang bermutu pada meningkatkannya retensi N. Untuk mencapai efisiensi harus adanya keseimbangan zat-zat pakan yang ada di dalam bahan pakan. Pemberian JPAF yang diberikan karbohidrat turut ambil andil dalam peningkatan retensi N, hal ini diutarakan oleh Bata and Hidayat (2010a) yang menyatakan penambahan karbohidrat mudah terfermentasi dalam JPA mampu meningkatkan aktifitas mikroba rumen. Kadar N dalam urin tinggi merupakan hasil dari NH_3 yang tidak dimanfaatkan untuk sintesis protein mikroba, dibawa ke hati melalui vena porta dan diubah menjadi urea (Waldi, 2017).

Rataan NNU pada P1, P2 dan P3 tidak berbeda ($P>0,05$), namun lebih tinggi ($P<0,01$) dari P0. Penambahan JPA, daun waru dan probiotik mampu membantu melengkapi nutrisi dalam rumen (*supplementary effect*). Selain itu penambahan JPA, daun waru dan probiotik juga mampu menjaga keseimbangan rumen. JPA yang diberikan merupakan JPA yang ditambahkan karbohidrat mudah termentasi dalam proses pembuatannya sehingga memperlancar suplai biosintesis protein mikroba yang mana tergantung pada ketersediaan karbohidrat

dan N (bukan protein) dalam waktu yang bersamaan, hal ini didukung dengan hasil penelitian (Bata and Hidayat, 2010a) yang menyatakan bahwa pemberian karbohidrat yang mudah terfermentasi pada Jerami padi amoniasi meningkatkan fiksasi NH_3 yang berdampak meningkatkan kandungan nutrisi, pengurangan NH_3 terbuang ke atmosfer serta peningkatan sintesis protein mikroba. Daun waru kaya akan flavonoid, saponin, *quinoline* dapat meningkatkan fermentasi rumen dengan cara menjaga kestabilan pH dalam rumen sehingga penggunaan N dalam tubuh lebih efisien (Bata and Rahayu, 2017).

Rataan BV dari setiap perlakuan tidak berbeda ($P > 0,05$). Menurut Saskara (2015) BV dan NNU protein pakan ternak ruminansia tergantung pada beberapa hal seperti jumlah amonia yang dijumpai dalam rumen serta bagaimana amonia ini kemudian dimanfaatkan dan tentunya tergantung ketersediaan sumber energi yang cukup bagi mikroba dalam rumen.

5.2. Sintesis Protein Mikroba

SPM dan PPM tertinggi ($P < 0,01$) pada perlakuan P3 dilanjutkan secara berurutan ($P < 0,01$) P2, P1 dan P0. Flavonoid dalam daun waru berfungsi sebagai penyeimbang kondisi rumen selain itu flavonoid juga berperan merangsang populasi bakteri pengguna laktat sehingga produksi laktat pada sapi yang mengkonsumsi konsentrat tinggi dapat terkonversi menjadi propionat yang mampu meningkatkan jumlah SPM dengan tersedianya amonia dalam waktu yang bersamaan (Bata and Rahayu, 2017). Adanya pengaruh sangat nyata antara setiap perlakuan dikarenakan pada P1 jerami amoniasi yang merupakan sumber amonia pada jerami ditambahkan karbohidrat sehingga biosintesis mikroba dapat meningkat. Laju dan jumlah mikroba berkaitan erat dengan ketersediaan N-NH_3 dan energi dalam waktu bersamaan yang berasal dari degradasi pakan (Bata *et al.*, 2022). Sedangkan pada P2 penambahan TDW mampu merangsang populasi dari bakteri pengguna laktat, saponin dan *quinoline* yang terkandung dalam daun waru juga membantu meningkatkan fermentasi dalam rumen. Hal ini dibuktikan dengan penelitian hasil Bata *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian TDW dengan dosis 0,48% dapat meningkatkan efisiensi pakan. Perlakuan P3 diberikan pakan JPA yang telah ditambah karbohidrat *fermentable* dan difermentasi mampu meningkatkan produksi SPM. Hal ini berkaitan dengan mikroba dalam probiotik dan keseimbangan N-energi pada JPAF merangsang

mikroba mampu mereplikasi dirinya karena tersedianya dua prekursor utamanya yaitu energi dan nitrogen dalam JPAF sehingga JPAF menjadi kaya akan mikroba walaupun tidak semua mikroba dapat bertahan sampai ke rumen ternak dikarenakan perbedaan lingkungan hidup dan persaingan mikroba (Bata and Hidayat, 2010b; Seo *et al.*, 2010). Mikroba rumen membutuhkan nutrisi yang sangat kompleks, tetapi untuk aktivitas sintesis protein tubuhnya, mutlak harus tersedia sumber energi maupun bahan dasar lain seperti C, H, O, N dan S yang cukup (Waldi, 2017). Mikroba rumen akan menghidrolisis protein menjadi peptida dan asam amino yang selanjutnya didegradasi menjadi amonia (NH₃). Amonia dan prekursor lainnya dimanfaatkan oleh mikroba rumen sebagai penyusun utama sintesis protein mikroba jika tersedia sumber energi pada waktu yang bersamaan (Hindratiningrum *et al.*, 2011).

Sintesis protein mikroba memerlukan kecukupan N untuk mencapai efisiensi yang maksimal. Nitrogen yang keluar melalui urin antara lain berupa keratin, amonia, asam amino, urea. Kadar nitrogen dalam urin jumlahnya bervariasi, tergantung pada tingkat konsumsi dan sumber nitrogen, tingkat protein ransum, koefisien cerna protein, tingkat energi ransum dan fase pertumbuhan ternak. Nitrogen urin akan meningkat dengan meningkatnya kandungan protein dapat larut pada ransum (Wanapat *et al.*, 1982). Pengeluaran nitrogen melalui urin memiliki korelasi linier dengan tingkat konsumsi ransum dan pengeluaran nitrogen feses. SPM dan PPM terjadi peningkatan di P3, hal ini menggambarkan bahwa pada P3 terjadi peningkatan SPM dan PPM akibat fermentasi akibat mikroba pada jerami. Sebagian mampu bertahan sampai ke rumen sapi namun bakteri tersebut tidak dapat bekerja optimal yang ditandai dengan hasil penelitian menunjukkan kadar N pada feses dan urin relatif seimbang.

Kondisi lingkungan pertumbuhan mikroba yang optimal dalam rumen dan tersedia pula protein yang dapat langsung diserap tubuh sehingga memberikan respon yang baik terhadap penambahan bobot badan. PPM meningkat seiring dengan meningkatnya bahan kering dalam pakan. Keseimbangan jumlah amonia yang terbentuk dengan protein mikroba rumen yang, mengakibatkan penurunan produksi amonia, yang artinya amonia tersebut secara efektif dimanfaatkan oleh mikroba untuk protein tubuhnya, yang selanjutnya dimanfaatkan untuk ternak pada proses pembentukan jaringan tubuh. Peningkatan sintesis protein mikroba

rumen akan berdampak pada peningkatan protein yang teretensi, sehingga terjadi peningkatan produktivitas.

ESPM pada setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan ($P>0,05$). Efisiensi sintesis protein mikroba erat kaitannya dengan bahan organik, pencernaan nitrogen dan sinkronisasi energi-nitrogen (Qori'ah, 2016). Kecenderungan ESPM tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan waru, JPA dan probiotik hal ini disebabkan oleh flavonoid dan saponin dalam waru yang mampu menstabilkan pH rumen dan merangsang populasi bakteri pengguna laktat, JPA yang diberi karbohidrat mudah terfermentasi menyebabkan seimbangnya ketersediaan energi-protein dalam waktu yang bersamaan sehingga sintesis protein mikroba menjadi lebih efisien serta fermentasi JPA mampu mengefisienkan NH_3 supaya tidak terlepas ke atmosfer melainkan dimanfaatkan oleh mikroba yang terdapat pada probiotik (Bata and Hidayat, 2010a; Bata and Rahayu, 2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nasution *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pemberian JPA yang disemprotkan probiotik serta suplementasi TDW pada domba lokal mampu meningkatkan efisiensi sintesis protein mikroba. SPM dan PPM pada tiap perlakuan memiliki perbedaan yang sangat nyata, namun pada PPBH perbedaan nyata hanya terjadi pada P0, P1 dengan P2, P3. Hal ini dikarenakan fermentasi dan penambahan TDW dalam pakan mampu meningkatkan SPM dan PPM, namun tidak semua mikroba dalam rumen dapat bermanfaat bagi ternak. Hal ini di buktikan dengan hasil ESPM yang tidak berpengaruh nyata. Selain itu adanya pengaruh pada N feses, namun tidak di barengi dengan adanya pengaruh pada N urin menandakan bahwa peningkatan SPM dan PPM menyebabkan penambahan mikroba dalam rumen namun tidak dapat bermanfaat bagi ternak.

Protein yang terdegradasi di dalam rumen sebagian akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen menjadi protein mikroba, dan mikroba yang mati akan mengalir ke abomasum kemudian masuk ke dalam usus halus, selanjutnya terjadi pencernaan dan penyerapan protein oleh dinding-dinding usus. Protein yang lolos degradasi akan masuk dalam abomasum dan usus halus yang kemudian diserap oleh tubuh dalam bentuk asam amino, sedang yang tidak terserap dibuang bersama feses. Protein yang diserap digunakan dalam proses metabolisme tubuh, sisanya terbuang lewat urin.

BOTR pada setiap perlakuan tidak berbeda ($P>0,05$). Bahan organik terfermentasi dalam rumen memiliki hubungan dengan metabolisme energi. Bahan

organik yang terfermentasi tidak selalu menghasilkan gas, karena apabila hasil fermentasi digunakan untuk sintesis protein mikrobia maka produksi gas yang dihasilkan akan sedikit. Selain itu dampak dari kandungan tanin dan faktor antinutrien lainnya yang berlebihan dalam pakan ternak, berpengaruh pada produksi gas (Makkar *et al.*, 1995).

5.3. Performa Sapi

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dengan JPAF dan tepung daun waru terdapat pengaruh sangat nyata terhadap PBBH dan konversi pakan dengan nilai $P < 0,01$. Data selengkapnya terdapat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Performa Ternak

| Variabel | Perlakuan | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 |
| Bobot Awal ^{0,75} (kg) | 71,66±6,58 | 67,20±5,51 | 67,59±3,66 | 67,48±2,75 |
| Bobot Akhir ^{0,75} (kg) | 85,22±7,25 | 77,32±5,51 | 75,77±4,64 | 74,86±3,01 |
| PBBH ^{0,75} (kg/hari) | 0,57±0,05 ^a | 0,62±0,75 ^a | 0,82±0,09 ^b | 0,76±0,03 ^b |
| Konversi Pakan | 12,23±0,48 ^c | 11,26±0,86 ^b | 8,32±0,40 ^a | 8,99±0,10 ^a |

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$).

Pada perlakuan P0 dan P1 lama pemeliharaan dilakukan selama 65 hari, sedangkan pada P2 dan P3 lama pemeliharaan dilakukan 59 hari. Terdapat pengaruh sangat nyata antar perlakuan pada variabel PBBH pada P0 sama ($P > 0,05$) dengan P1, namun lebih rendah ($P < 0,01$) dari P2 dan P3. Diantara P2 dan P3 tidak berbeda ($P > 0,05$). Konversi pakan terendah ($P < 0,01$) dicapai pada P2 dan P3 disusul berturut-turut ($P < 0,01$) P1 dan P0. Nilai konversi pakan yang rendah, menjadi indikasi bahwa semakin sedikit pakan yang digunakan untuk penambahan bobot badan ternak (Mutaqin and Tanuwiria, 2020). Faktor yang mempengaruhi konversi pakan diantaranya adalah kondisi ternak, jenis kelamin ternak, bangsa, kualitas serta kuantitas pakan, dan faktor yang berasal dari lingkungan. Pada penelitian ini pencernaan nutrisi pakan dan aktifitas mikroba rumen berbanding lurus dengan nilai konversi pakan, hal ini membuktikan konversi pakan erat kaitannya dengan pencernaan nutrisi dalam pakan dan aktifitas mikroba rumen. Peningkatan kualitas pakan menyebabkan meningkatnya pencernaan nutrisi ternak, tersedianya biomassa yang seimbang menyebabkan tingginya aktifitas mikroba rumen (Bata *et al.*, 2022; Nasution *et al.*, 2021; Waldi, 2017). JPAF mampu meningkatkan pencernaan BK terutama SK yang tinggi pada jerami dan meningkatkan populasi mikroba pada JPA. Pemberian TDW mampu

membantu proses fermentasi rumen sehingga mikroba dapat berkembang optimal. Penambahan probiotik dalam proses fermentasi dapat meningkatkan PPM dan SPM sehingga semakin banyak biomassa yang dapat dimanfaatkan tubuh menjadikan jaringan sel ternak yang muaranya adalah pertambahan bobot badan. Perbedaan pertambahan bobot badan ini berbanding lurus dengan kenaikan tingkat pencernaan bahan kering, bahan organik, serat kasar, protein kasar dan aktifitas mikroba rumen. Protein merupakan komponen yang paling penting dalam menyusun pembentukan jaringan tubuh ternak, semakin tinggi pencernaan protein maka semakin banyak jaringan tubuh yang dapat diproduksi (Herdiana *et al.*, 2014). Fermentasi jerami padi dengan menggunakan dedak padi, molasses dan yeast yang digunakan dalam ransum menghasilkan kenaikan bobot badan dan bobot badan harian (Suherman *et al.*, 2018).

Performa sapi terbaik secara keseluruhan terdapat pada perlakuan P3, hal ini dikarenakan lebih ramah untuk lingkungan karena sintesis protein mikroba yang lebih optimal sehingga populasi bakteri rumen total meningkat dan pencernaan serat kasar meningkat, sehingga akan meningkatkan respon produksi secara keseluruhan. P3 menghasilkan bau amonia yang lebih sedikit karena proses fermentasi memanfaatkan ammonia yang dihasilkan pada proses amoniasi jerami sehingga tidak menguap ke udara.