



Efek Probio_FM dan Larutan Kunyit terhadap Performa dan Penurunan Jumlah *Campylobacter* pada Itik Lokal Kerinci

(The effect of Probio FM and turmeric solution on performance and reducing *Campylobacter* in Kerinci local duck)

Ivania Farrah Nadhira¹, Ella Hendalia S¹, dan Fahmida Manin^{1*}

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

ABSTRAK. *Campylobacter* merupakan salah satu bakteri yang terdapat dalam usus halus itik, yang dapat menurunkan performa dan menyebabkan penyakit yang bersifat zoonosis. Penularan kebanyakan terjadi melalui daging, tetapi belum ada yang memastikan bagaimana bakteri ini dapat berada pada daging, sehingga berbagai biokontrol diupayakan dalam menekan dan mencegah penularan *Campylobacter*. Tujuan penelitian ini untuk melihat efektivitas pemberian probiotik bakteri asam laktat, kunyit, dan gabungan keduanya dalam menekan keberadaan *Campylobacter* dalam usus halus, serta pengaruh pemberiannya terhadap performa itik lokal kerinci. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan materi 100 ekor itik lokal kerinci jantan, yang mendapat perlakuan kontrol (P0); pemberian Probio_FM (P1); pemberian larutan kunyit (P2), dan gabungan Probio_FM dan larutan kunyit (P3) dalam pakan, dengan masing-masing 5 ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap performa, pH, jumlah bakteri asam laktat, dan jumlah *Campylobacter* pada jejunum dan ileum itik kerinci. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian Probi_FM, larutan kunyit, dan gabungan keduanya belum mampu menekan keberadaan *Campylobacter* dalam usus halus itik kerinci.

Kata kunci: Bakteri asam laktat, *Campylobacter*, itik kerinci, larutan kunyit, Probio FM, usus halus

ABSTRACT. *Campylobacter* is one of the bacteria found in the small intestine of ducks, which can reduce performance and cause zoonotic diseases. Transmission mostly occurs through meat, but no one has confirmed how this bacteria can be in the meat, so various biocontrols are treated to suppress and prevent *Campylobacter* transmission. This study intended to evaluate the effectiveness of lactic acid bacteria probiotics, turmeric, and their combination administrations in suppressing the presence of *Campylobacter* in the small intestine, as well as the effect of their administration on the performance of local kerinci ducks. The experiment used a completely randomized design (CRD) with 100 male local kerinci ducks, received control treatment (P0); administration of Probio_FM (P1); administration of turmeric solution (P2), and a combination of Probio_FM and turmeric solution (P3) in duck feed, with 5 replications respectively. The results showed that all treatments had no significant effect on the performance, pH, the number of lactic acid bacteria, and *Campylobacter* in the jejunum and ileum of kerinci ducks. It could be concluded that the administration of Probio_FM, turmeric solution, and their combination had not been able to suppress the presence of *Campylobacter* in the small intestine of kerinci ducks.

Keyword: *Campylobacter*, lactic acid bacteria, kerinci ducks, Probio FM, small intestine, turmeric solution

PENDAHULUAN

Salah satu galur itik yang umum ditanakkan oleh masyarakat di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi adalah itik lokal kerinci. Mengingat daging itik lokal kerinci banyak dikonsumsi oleh masyarakat, maka keamanan pangannya harus diperhatikan terutama terhadap kontaminasi *Campylobacter*. *Campylobacter* merupakan bakteri yang berada di dalam usus halus unggas yang bersifat patogen. Jumlah *Campylobacter* berkisar antara 10^6 – 10^9 cfu/g⁻¹ (Meunier *et al.*, 2016), dengan pH optimal untuk hidup berkisar antara 6,5–7,5 (World Health Organization, 2009). *Campylobacter* dapat menyebabkan terjadinya penyakit

campylobacteriosis pada manusia, sehingga penyakit ini termasuk ke dalam daftar *zoonosis* (Mohan, 2015).

Penularan *campylobacteriosis* kepada manusia terjadi melalui konsumsi makanan terutama daging (Amieva and Ruiz-Palacios, 2012). Menurut Moustafa *et al.* (2018), *Campylobacteriosis* dapat mencemari daging pada waktu dilakukan pemotongan, terutama bila daging terkontaminasi kotoran yang menempel pada bulu atau kotoran yang berasal dari organ pencernaan. Agar penularan *campylobacteriosis* dapat diminimalisasi, maka upaya biokontrol untuk menekan pertumbuhan bakteri *Campylobacter* di dalam usus perlu terus dikembangkan.

Upaya biokontrol yang aman untuk diterapkan adalah dengan pemberian probiotik dan fitobiotik. Pada ternak itik, pencegahan kolonisasi *Campylobacter* menggunakan probiotik bakteri

*Email Korespondensi: fahmida.manin@unja.ac.id.

Diterima: 2 Agustus 2021

Direvisi: 3 November 2021

Disetujui: 27 Januari 2022

DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v22i1.22004>

asam laktat dan larutan kunyit sebagai fitobiotik belum pernah dilakukan. Salah satu probiotik bakteri asam laktat adalah Probio_FM yang diproduksi oleh Manin *et al.* (2014). Probio_FM mengandung empat spesies bakteri asam laktat, yaitu *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus brevis*, dan *Pediococcus pentosaceus* dengan jumlah bakteri berkisar 10^{10} - 10^{11} cfu ml⁻¹ (Hendalia *et al.*, 2021). Penggunaan Probio_FM dilaporkan dapat mengurangi jumlah bakteri patogen pada saluran pencernaan unggas, namun belum diketahui efektifitasnya dalam menurunkan *Campylobacter*. Demikian pula dengan pemberian kunyit sebagai fitobiotik dilaporkan dapat menekan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan (Mario *et al.*, 2013), namun belum diketahui efek sinergisnya dengan bakteri asam laktat dalam menekan pertumbuhan *Campylobacter* pada ternak itik. Menurut Sjoftan *et al.* (2020), kunyit dapat bekerja sinergis dengan probiotik untuk meningkatkan jumlah bakteri non-patogen dan memaksimalkan penyerapan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas dan sinergisme penggunaan Probio_FM dan larutan kunyit dalam menekan *Campylobacter* pada saluran pencernaan ternak itik, khususnya itik lokal kerinci.

MATERI DAN METODE

Penelitian menggunakan 100 ekor itik kerinci jantan yang diperoleh dari pembibitan ternak itik di Kerinci. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kunyit 500 g, Probio_FM, air, larutan pepton (*pepton buffer water*), alkohol 70%, media tumbuh bakteri asam laktat (MRS agar), media tumbuh *Campylobacter* (*selective agar*) dan akuades. Ransum yang digunakan disusun dengan panduan kandungan zat pakan berdasarkan bahan makanan ternak dari Tim Laboratorium Ilmu Teknologi Pakan (2013), berupa tepung ikan, jagung, dedak, bungkil kelapa, bungkil inti sawit, dan bungkil kedelai

Tabel 1. Persentase penggunaan bahan pakan untuk 1 kg ransum (%)

Bahan Pakan	Umur 0–4 minggu	Umur 5–8 minggu
	Proporsi (%)	Proporsi (%)
Tepung ikan	20	5
Jagung	30	30
Dedak	35	40
Bungkil inti sawit	5	10
Bungkil kelapa	5	10
Bungkil Kedelai	5	5
Total	100	100

Peralatan yang digunakan berupa kandang pemeliharaan, tempat pakan itik, dan tempat minum itik selama proses pemeliharaan itik, alat untuk pembuatan larutan kunyit berupa pisau dan blender, dan alat yang digunakan untuk analisis bakteri berupa wadah/botol sampel, gelas beker, gelas ukur, labu *erlenmeyer*, kapas, cawan petri, tisu, pH meter, *laminar flow*, tabung reaksi beserta rak, inkubator, *wrapping plastic*, *aluminium foil*, *autoclave*, *colony counter*, dan *magnetic stirrer*.

Pemeliharaan Itik

Sebanyak 100 ekor anak itik/*day old duck* (DOD) ditimbang dan dimasukkan secara acak dalam kandang unit yang telah diberi label perlakuan, yaitu perlakuan kontrol (P0); pemberian Probio_FM 20 ml dalam satu kg pakan (P1); pemberian larutan kunyit 20 ml dalam satu kg pakan (P2), dan gabungan 10 ml Probio_FM dan 10 ml larutan kunyit (P3) dalam satu kg pakan. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan masing-masing terdiri atas lima ekor itik. Itik diberi pakan berupa ransum yang sudah disusun sendiri dengan tambahan Probio_FM, larutan kunyit, dan gabungan keduanya sesuai perlakuan. Bahan pakan disusun berdasarkan metode *trial and error* dan setiap lima hari sekali dilakukan pengadukan pakan. Pencampuran Probio_FM, larutan kunyit, dan gabungan keduanya dalam satu kg pakan dilakukan setiap hari. Pakan itik diberikan dalam tekstur basah membentuk tekstur bubur sehingga pakan harus ditambahkan air dan diberikan dua kali dalam sehari.

Tabel 2. Total perhitungan kandungan nutrisi dalam 1 kg ransum

Umur	BK(%)	Abu(%)	PK(%)	LK(%)	SK(%)	Energi (kkal)	Ca(%)	P(%)
0-4 minggu	88,611	13,6855	22,274	6,57	9,414	3084,01	1,398	0,9995
5-8 minggu	88,362	10,876	16,158	6,178	12,367	3071,33	0,643	0,71

Keterangan: Perhitungan berdasarkan kebutuhan itik pedaging menurut Ketaren (2002)

Pengukuran bobot badan dilakukan setiap minggu sampai itik mencapai umur delapan minggu atau dua bulan. Rasio konversi pakan/*feed*

conversion ratio (FCR) dihitung dengan perbandingan pemberian pakan selama penelitian per bobot badan akhir (Fahrudin, 2017). Setelah

itik berumur dua bulan, dilakukan penyembelihan masing-masing satu ekor dari setiap perlakuan dan ulangnya, sehingga total itik yang disembelih sebanyak 20 ekor. Setelah itu saluran pencernaan itik ditarik secara hati-hati, dan dilakukan pemisahan jejunum dan ileum dari sistem pencernaan. Bagian perbatasan jejunum dan ileum dipotong dan isinya dimasukkan ke dalam botol sampel untuk dilakukan pengukuran pH, perhitungan bakteri asam laktat dan *Campylobacter*.

Pembuatan Larutan Kunyit

Larutan kunyit dibuat dari 500 gram kunyit yang telah dikupas kulitnya dan dihaluskan dengan satu liter air, kemudian dimasukkan ke dalam botol dan disimpan dalam lemari pendingin. Derajat keasaman larutan kunyit diukur menggunakan pH meter.

Pembuatan MRS Agar Bakteri Asam Laktat dan Selective Agar *Campylobacter*

Media tumbuh untuk bakteri asam laktat dibuat dengan melarutkan 62 gram MRS agar dalam satu liter akuades, dan untuk media tumbuh *Campylobacter* dilarutkan sebanyak 77,89 gram *selective agar* dalam dua liter akuades. Masing-masing larutan dipanaskan dan dihomogenkan, lalu dilakukan sterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C tekanan 15 atm selama 15 menit. Larutan kemudian dikeluarkan dan didinginkan.

Pengukuran pH

Cairan yang diperoleh dari jejunum dan ileum itik dari masing-masing perlakuan dimasukan ke dalam gelas beker, kemudian derajat keasamannya diukur menggunakan pH-meter.

Perhitungan Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Jumlah *Campylobacter*

Tahap awal perhitungan populasi bakteri asam laktat dan *Campylobacter* dilakukan pengenceran menggunakan larutan pepton. Perhitungan populasi bakteri asam laktat dilakukan pada pengenceran ke tujuh, ke delapan, dan ke sembilan, sedangkan *Campylobacter* dilakukan pada pengenceran ke enam, ke tujuh, dan ke delapan. Pemiakan bakteri asam laktat dan *Campylobacter* dilakukan dengan mengambil masing-masing 1 ml dari setiap pengenceran untuk ditanam dalam cawan petri. Media MRS agar digunakan untuk pemiakan bakteri asam laktat, dan media agar selektif digunakan untuk pemiakan *Campylobacter* masing-masing

sebanyak 15-20 ml, disebar merata dengan membentuk angka delapan sampai dingin dan padat. Cawan petri berisi bakteri asam laktat disimpan dalam inkubator 38°C, sementara cawan petri berisi *Campylobacter* disimpan dalam inkubator pada kondisi mikroaerofilik (suhu tinggi 39°C-42°C dan sedikit oksigen) dalam posisi cawan terbalik selama 48 jam. Koloni bakteri yang tumbuh dihitung dengan *colony counter*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan, masing-masing ulangan berisi 5 ekor sehingga diperoleh 20 unit percobaan, yaitu: P0 = Kontrol (tanpa probio FM dan larutan kunyit), P1 = Pemberian Probio_FM 20 ml dalam 1 kg pakan, P2 = Pemberian larutan kunyit 20 ml dalam 1 kg pakan, P3 = Pemberian Probio_FM 10 ml dan larutan kunyit 10 ml dalam 1 kg pakan

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah performa itik lokal kerinci, pH (derajat keasaman) jejunum dan ileum, jumlah bakteri asam laktat (cfu g⁻¹), dan jumlah *Campylobacter* (cfu g⁻¹). Perhitungan bakteri berdasarkan transformasi logaritma berdasarkan angka Enumerasi antara 30–300

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam/*analysis of variance* (ANOVA) dan uji jarak berganda Duncan digunakan untuk melihat perbedaan antara perlakuan (Gomez and Gomez, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa Itik Lokal Kerinci

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi total, bobot akhir, dan konversi ransum itik kerinci. Konsumsi pakan P1, P2, dan P3 cenderung lebih rendah dari pada P0, sementara pada bobot akhir dan konversi ransum (FCR), P1 dan P2 cenderung lebih tinggi dari pada P0 dan P3. Dari hasil ini didapatkan bahwa pemberian larutan kunyit cenderung meningkatkan bobot badan dan menurunkan angka FCR, tetapi belum menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Belum adanya pengaruh yang nyata pada performa itik kerinci yang diberikan Probio_FM, larutan kunyit, dan gabungan keduanya diduga

karena pemberian pakan dilakukan tidak secara *ad-libitum* (pakan selalu tersedia), melainkan dua kali dalam sehari menyesuaikan kebutuhan pakan per gram/ekor/hari, berbeda dengan beberapa penelitian seperti penelitian Purba *et al.* (2015) dan Daud *et al.* (2020) yang melakukan pemberian pakan secara *ad-libitum*. Hal ini menyebabkan ransum yang dikonsumsi terbatas dan efektifitasnya terhadap performa itik lokal kerinci belum memberikan pengaruh yang nyata. Pada perlakuan, probiotik berperan sebagai penyeimbang mikroflora di usus halus, kunyit berperan meningkatkan kerja saluran pencernaan,

dan gabungan keduanya yang saling bersinergi (Sjofjan *et al.*, 2020), belum diberikan dalam dosis yang mencukupi, sehingga tidak dapat berperan secara maksimal dalam meningkatkan performa itik kerinci. Meskipun belum memperlihatkan peningkatan performa yang berarti, nilai rata-rata FCR yang didapatkan berkisar 2,63–3,37, masih di bawah batas maksimal yaitu 3,42 (Fahrudin., 2016). Nurhayati *et al.* (2016) menyatakan, pertumbuhan ternak yang baik dicerminkan dari efisiensi penggunaan ransum yang terlihat dari menurunnya angka konversi ransum.

Tabel 3. Rataan konsumsi, bobot badan, dan *feed consumption ratio* itik kerinci pada umur 8 minggu

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Konsumsi total (gr)	2,71 ± 0,01	2,54 ± 0,03	2,37 ± 0,39	2,62 ± 0,04
Bobot akhir (gr/ekor)	0,83 ± 0,009	0,86 ± 0,006	0,91 ± 0,005	0,77 ± 0,0007
<i>Feed Consumption Ratio</i> (FCR)	3,27 ± 0,24	2,96 ± 0,20	2,63 ± 0,65	3,37 ± 0,05

Keterangan: P0=Kontrol, P1=Pemberian Probio_FM, P2=Pemberian larutan kunyit, P3=Pemberian gabungan Probio_FM dan larutan kunyit

Rataan pH Jejunum dan Ileum Itik Kerinci

Berdasarkan hasil penelitian, semua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap penurunan pH jejunum dan ileum itik kerinci. Nilai pH jejunum dan ileum pada P3 cenderung lebih rendah dibandingkan P0, P1, dan P2, sedangkan pH jejunum dan ileum P0, P1, dan P2 masih berada pada kisaran pH normal jejunum dan ileum itik yang yaitu berkisar antara 6,1-7,0 (Denbow, 2015). Derajat keasaman atau pH merupakan salah satu faktor penentu hidupnya bakteri di dalam usus halus unggas. Nilai pH yang rendah merupakan lingkungan yang tepat untuk tumbuhnya bakteri non-patogen seperti *Lactobacillus*, sementara pH tinggi umumnya sesuai untuk tumbuhnya bakteri patogen seperti *Campylobacter*.

Pemberian Probio_FM yang tidak berpengaruh nyata terhadap pH berbeda dengan penelitian Manin (2014) yang mendapatkan bahwa, pemberian Probio_FM pada pakan itik berpengaruh nyata terhadap pH usus dibandingkan

tanpa pemberian Probio_FM. Hal ini disebabkan konsentrasi bakteri Probio_FM dalam pakan belum mencukupi sehingga belum berpengaruh nyata terhadap pH.

Pemberian larutan kunyit pada penelitian ini juga tidak berpengaruh nyata terhadap pH, kemungkinan karena kunyit diberikan dalam dosis yang belum mencukupi sehingga kemampuannya dalam menekan mikroba patogen dan meningkatkan pertumbuhan bakteri non-patogen tidak dapat bekerja secara maksimal. Beberapa penelitian penggunaan kunyit menunjukkan hasil yang berbeda-beda terhadap pH usus, karena kurkumin yang terkandung pada kunyit sebagai antibakteri (Dewi *et al.*, 2016), dipengaruhi oleh perlakuan atau cara pengolahan yang diberikan. Berdasarkan rumus perhitungan oleh Akhmad *et al.* (2017), kurkumin yang dikonsumsi pada perlakuan kurang dari 1% dalam 1 kg pakan, sehingga kunyit belum mampu dalam menurunkan pH usus halus itik lokal kerinci.

Tabel 4. Rataan pH jejunum dan ileum itik kerinci

Bagian	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Jejunum	6,146 ± 0,34	6,364 ± 0,27	6,19 ± 0,53	5,994 ± 0,27
Ileum	6,34 ± 0,20	6,102 ± 0,18	6,156 ± 0,38	5,892 ± 0,16

Keterangan: P0=Kontrol, P1=Pemberian Probio_FM, P2=Pemberian Larutan kunyit, P3=Pemberian gabungan Probio_FM dan larutan kunyit

Jumlah Bakteri Asam Laktat

Hasil penelitian menunjukkan, semua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah bakteri asam laktat. Jumlah bakteri asam laktat P2 dan P3 pada jejunum cenderung lebih tinggi dibandingkan P1 dan P0, sedangkan pada P1 dan P2 jumlah bakteri asam laktat pada ileum cenderung lebih tinggi daripada P0 dan P3. Meski tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, jumlah bakteri asam laktat di jejunum dan ileum pada penelitian ini meningkat dari jumlah normal yang berkisar antara 10^6 - 10^7 sel/g (Bozoglu and Ray, 1996).

Jumlah bakteri asam laktat yang diperoleh pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Tio *et al.* (2020) yang melaporkan, pemberian probiotik dalam pakan berpengaruh nyata dalam meningkatkan bakteri asam laktat dalam usus

halus ayam broiler karena adanya asam organik yang dihasilkan oleh bakteri tersebut. Namun demikian, hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian Manin *et al.* (2014) yang mendapatkan jumlah bakteri asam laktat *Lactobacillus* tidak berpengaruh nyata akibat penambahan Probio_FM. Hal ini disebabkan nilai pH yang didapatkan berkisar antara 5,89–6,36, sedangkan bakteri asam laktat tumbuh optimal pada usus halus dengan pH berkisar antara 4,0–5,0 (Manin, 2010). Pemberian larutan kunyit pada penelitian ini juga tidak berpengaruh nyata disebabkan kandungan kurkumin pada kunyit yang diberikan pada perlakuan kurang dari 1% dalam 1 kg pakan sehingga dosisnya belum mencukupi. Pemberian kunyit juga memberi nilai pH yang relatif tinggi yaitu 6,2, jauh di atas pH optimum pertumbuhan bakteri asam laktat.

Tabel 5. Rataan jumlah bakteri asam laktat di jejunum dan ileum itik kerinci (cfu g⁻¹)

Bagian	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Jejunum(cfu g ⁻¹)	10,20 ± 0,33	10,09 ± 0,06	10,24 ± 0,17	10,45 ± 0,07
Ileum(cfu g ⁻¹)	10,53 ± 0,18	10,64 ± 0,31	10,54 ± 0,17	9,85 ± 0,67

Keterangan: P0=Kontrol, P1=Pemberian Probio_FM, P2=Pemberian Larutan kunyit, P3=Pemberian gabungan Probio_FM dan larutan kunyit

Jumlah Campylobacter

Meski *Campylobacter* banyak terdapat di unggas sebagai *reservoir* (Masanta *et al.*, 2016), bakteri ini lebih banyak ditemukan pada jejunum ayam pedaging daripada unggas lainnya. Keberadaan *Campylobacter* pada itik sangat jarang diteliti, tetapi bukan berarti *Campylobacter* tersebut tidak ada. Penelitian Zhu *et al.* (2020) menunjukkan, keberadaan *Campylobacter* pada itik umur 2-4 minggu di usus halus bagian ileum. Hasil penelitian ini menunjukkan keberadaan *Campylobacter* yang tumbuh tidak hanya di jejunum tetapi juga di ileum, namun tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P>0,05$) meskipun jumlah *Campylobacter* pada ileum cenderung lebih tinggi pada perlakuan P1, P2, dan P3 dibandingkan P0. Pada jejunum, jumlah *Campylobacter* cenderung lebih tinggi pada perlakuan P0, P2, dan P3 dibandingkan P1. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan P1-P3 belum mampu menekan jumlah *Campylobacter* dalam usus halus itik lokal kerinci dibanding kontrol.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Guyard-Nicodème *et al.* (2016) yang menggunakan gabungan bakteri

asam laktat dalam probiotik dapat menurunkan *Campylobacter* pada ayam sebanyak 45%. Namun demikian, Maksudi *et al.* (2013) juga melaporkan pemberian kunyit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah *Campylobacter*. Hasil yang didapat berbeda karena objek penelitian yang digunakan, konsentrasi pemberian probiotik, dan bentuk pemberian kunyit berbeda. Penelitian Guyard-Nicodème *et al.* (2016) dan Maksudi *et al.* (2013) menggunakan ayam broiler sebagai objek penelitian, sementara penelitian ini menggunakan itik. Probiotik maupun kunyit belum pernah diujicobakan terhadap penekanan *Campylobacter* pada itik, sehingga informasi efek pemberiannya dalam menekan bakteri ini belum tersedia. Perkembangan *Campylobacter* dapat ditekan dengan adanya penurunan pH menjadi 4,7 (Mohan, 2015) atau <5,0 karena kisaran tersebut adalah pH minimum *Campylobacter* untuk tumbuh (World Health Organization, 2009). Nilai pH hasil penelitian yang berkisar 6,0, masih memungkinkan *Campylobacter* untuk tumbuh. Namun jumlahnya masih tergolong aman karena tidak melebihi 1×10^{10} cfu g⁻¹ dalam usus halus (Nauta *et al.*, 2016).

Tabel 6. Rataan jumlah *Campylobacter* di jejunum dan ileum itik kerinci (cfu g⁻¹)

Bagian	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Jejunum (cfu/g ⁻¹)	8,89 ± 0,01	8,80 ± 0,44	8,99 ± 0,13	9,19 ± 0,05
Ileum (cfu/g ⁻¹)	8,63 ± 0,08	8,96 ± 0,72	9,17 ± 0,09	9,10 ± 0,10

Keterangan: P0=Kontrol, P1=Pemberian Probio_FM, P2=Pemberian Larutan kunyit, P3=Pemberian gabungan Probio_FM dan larutan kunyit

KESIMPULAN

Pemberian Probio_FM, larutan kunyit, dan gabungan keduanya sebanyak 20 ml dalam pakan belum mampu menekan *Campylobacter* dalam usus halus, meningkatkan jumlah bakteri asam laktat dan meningkatkan performa itik lokal kerinci karena dosis atau konsentrasi yang diberikan masih belum mencukupi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, S., Rukmiasih, Sumiati. 2017. Performa ayam broiler yang diberi air minum dengan penambahan kunyit (*Curcuma Domestica* Vahl.). Skripsi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Amieva, M.R., Ruiz-Palacios G.M., 2012. Other campylobacter species. In: Long, S (Ed) Principles Practice Pediatric Infectious. Elsevier Inc.
- Awad, W.A., Hess, C., Hess, M., 2018. Re-thinking the chicken–*Campylobacter* jejuni interaction: a review. *Avian Pathol.* 47(4): 352-363.
- Bozoglu, T.F., Ray, B., 1996. Probiotics of Lactid Acid Bacteria: Current Advance in Metabolism. Genetics and Application. NATO ASI Subseries H. SpringerVerlag.
- Daud, M., Fuadi, Z., Mulyadi, M., 2020. Performan dan produksi karkas itik lokal dengan pemberian Ransum yang mengandung limbah Ikan Leubiem (*Canthidermis maculata*). *J. Agripet.* 20(1): 9-16.
- Denbow, D.M., 2015. Gastrointestinal Anatomy and Physiology, in: Scanes, C.G. (Ed.), *Sturkie's Avian Physiology*. Academic Press.
- Dewi, J.P.N., Hartiati, A., Mulyani, S., 2016. Pengaruh umur panen dan tingkat maserasi terhadap kandungan kurkumin dan aktivitas antioksidan ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.). *J. Rekayasa Dan Manaj.* *Agroindustri.* 4(3): 105-115.
- Erlania., 2012. Eksistensi industri tepung ikan di Kota Tegal Jawa Tengah. *Media Akuakultur.* 7(1): 39-43.
- Fahrudin, A., 2017. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. *Student e-journal.* 6(1):1-9.
- Gomez, A., Gomez, K. 1984. Statistical Procesures for Agricultural Research. 2nd ed. John Wiley and Son
- Guyard-Nicodème, M., Keita, Quesne, A., Amelot., S., Poezevara, M., Berre, T. Le, 2016. Efficacy of feed additives against *Campylobacter* in live broilers during the entire rearing period. *Poult. Sci.* 95(2): 298-305.
- Hendalia, E., Manin, F., Asra, R., 2017. Aplikasi Probio _ FM Plus melalui Air Minum pada Ayam Broiler di Politani Kupang. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan.* 20(1): 33-38.
- Hendalia, E., Manin, F., Adriani, 2021. Evaluasi nutrisi tepung ikan rucah yang diolah menggunakan probiotik dan precursor-prebiotik dalam ransum ayam broiler. *JSPI.* 16(2):114-122
- Humphrey, S., Chaloner, G., Kemmett, K., Davidson, N., Williams, N., Kipar, A., Humphrey, T., Wigley, P., 2014. *Campylobacter* jejuni is not merely a commensal in commercial broiler chickens and affects bird welfare. *MBio.* 5(4): 1-7.
- Kaakoush, N.O., Castaño-Rodríguez, N., Mitchell, H.M., Man, S.M., 2015. Global epidemiology of *Campylobacter* infection. *Clin. Microbiol. Rev.* 28(3): 687-720.
- Ketaren, P.P., 2002. Nutrient requirement of egg and meat type duck. *Wartazoa* 12(2): 37-46.
- Maksudi, Manin, F., Wigati, S., Insulistyowaty, A., 2013. Feed additive temuireng (*Curcumu aeruginosa*), kunyit (*Curcuma longa*), dan

- jahe merah (*Zingiber officinale*) sebagai antibiotik alternatif untuk Subterapi Kesehatan dan Growth Promoter Ternak unggas. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Tidak dipublikasikan
- Manin, F., 2010. Potensi *Lactobacillus Acidophilus* dan *Lactobacillus Fermentum* dari saluran pencernaan ayam buras asal lahan gambut sebagai sumber probiotik. *J. Ilmiah Ilmu Ilmu-ilmu Peternakan*. 13(5): 221–228.
- Manin, F., 2014. Dampak pemberian probiotik probio_fm terhadap status kesehatan ternak itik kerinci. *J. Ilmu Ternak*. 14(1): 7-11.
- Masanta, W.O., Lugert, R., Groß, U., Linsel, G., Heutelbeck, A., Zautner, A.E., 2016. Seroprevalence of Campylobacter -Specific Antibodies in two German Duck Farms - A Prospective Follow-Up Study. *Eur. J. Microbiol. Immunol.* 6(2): 118-123.
- Meunier, M., Guyard-Nicodème, M., Dory, D., Chemaly, M., 2016. Control strategies against Campylobacter at the poultry production level: Biosecurity measures, feed additives and vaccination. *J. Appl. Microbiol.* 120(5): 1139-1173.
- Mohan, V., 2015. The role of probiotics in the inhibition of Campylobacter jejuni colonization and virulence attenuation. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 34(8): 1503-1513.
- Nauta, M., Johannessen, G., Adame, L.L., N, W., Rosenquist, H., 2016. The effect of reducing numbers of Campylobacter in broiler intestines on human health risk. *Microbial Risk Analysis*. 2-3, Juni 2016.
- Neal-McKinney, J.M., Lu, X., Duong, T., Larson, C.L., Call, D.R., Shah, D.H., Konkel, M.E., 2012. Production of organic acids by probiotic lactobacilli can be used to reduce pathogen load in poultry. *PLoS One*. 7(9).
- Nurhayati., Berliana., Nelwilda., 2016. Performa ayam broiler yang mengkonsumsi kulit nanas yang difermentasi dengan yogurt dalam ransum mengandung gulma obat. *J. Agripet*. 16(1): 31–36.
- Purba, M., Haryati, T., Sinurat, A., 2015. Performans itik pedaging EPMp dengan Pemberian pakan yang mengandung berbagai level lisine selama periode starter. *JITV*. 20(1) 58–63.
- Sjofjan, O., Adli, D.N., Natsir, M.H., Kusumaningtyaswati, A., 2020. Pengaruh kombinasi tepung kunyit (*Curcuma domestica* val.) dan probiotik terhadap penampilan usus ayam pedaging. *JNTTIP*. 16(1): 134–144.
- Petran L., R., Swanson., K.M., Hanlin, J.H., 2001. Culture methods for enumeration of microorganisms. In: Salfinger and Tortorello (Eds) Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4th edition. *Am. Public Heal. Assoc.* Washington.
- Tim Laboratorium Ilmu Teknologi Pakan, 2013. Bahan Makanan Ternak. CV Nutri Sejahtera. 53, 1689–1699. *Institut Pertanian Bogor*
- Tio, J., Simorangkir, N., Sulistyanto, B., Diponegoro, U., 2020. Pengaruh metode pemberian probiotik lactobacillus sp. terhadap total bakteri asam laktat dan coliform usus halus ayam broiler. In: Prosiding online Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan Seri 7 (STAP 7) yang diselenggarakan pada tanggal 27 Juni 2020. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- [WHO] World Health Organization, 2009. Risk assessment of Campylobacter spp. in broilerchickens : Technical Report.
- Zhu, C., Song, W., Tao, Z., Liu, H., Zhang, S., Xu, W., Li, H., 2020. Analysis of microbial diversity and composition in small intestine during different development times in ducks. *Poult. Sci.* 99(2): 1096–1106.