Efek Antibakteri dan Potensi Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) sebagai Alternatif Imbuhan Pakan Pengganti *Antibiotic Growth Promoter* pada Hewan

(Antibacterial Effect and Potency of Jamaican Cherry Leaves (*Muntingia calabura L.*) as Feed Additive for Alternative Antibiotic Growth Promoter in Animals)

Anak Agung Gede Fandhiananta Widyanjaya¹ dan AAG Jayawardhita²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

²Dosen Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

Kontributor utama: fandhianantawidyanjaya@student.unud.ac.id

(Diterima 29 Mei 2021 – Direvisi 18 Agustus 2021 – Disetujui 31 Agustus 2021)

ABSTRACT

Antimicrobial resistance is one of the greatest health challenges in the world. The unwise use of Antibiotic Growth Promoter (AGP) in livestock is one of the factors that trigger the increased incidence of antimicrobial resistance. In an effort to anticipate the negative impact of using antibiotics, alternative materials are needed to replace AGP. From those various problems, this paper aims to provide information on the use of phytochemical feed additives as natural antibacterials that have the potency as an alternative AGP. Based on the results of various studies, Jamaican cherry leaf extract has the ability to inhibit the growth of various bacterial species *in vitro*. Various phytochemical test results showed that Jamaican cherry leaves contain several types of phenolics, flavonoids, tannins, and saponins that have antibacterial effect. The addition of Jamaican cherry leaves to feed was able to increase the value of digestibility, carcass weight, egg production, and protein content of meat. Therefore, Jamaican cherry leaf (*Muntingia calabura L.*) has the potency to be used as feed additive to replace AGP.

Key words: Antibiotic growth promoter, antimicrobial resistance, Jamaican cherry leaves

ABSTRAK

Resistensi antimikroba merupakan salah satu tantangan kesehatan terbesar di dunia. Penggunaan *Antibiotic Growth Promoter* (AGP) yang kurang bijak di peternakan menjadi salah satu faktor pemicu meningkatnya kejadian resistensi. Sebagai upaya untuk mengantisipasi dampak negatif penggunaan antibiotik, maka diperlukan bahan alternatif sebagai pengganti AGP. Melihat permasalahan yang ada, tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi penggunaan imbuhan pakan fitogenik sebagai antibakteri alami yang berpotensi sebagai alternatif penggunaan AGP. Berdasarkan hasil dari berbagai penelitian, ekstrak daun kersen memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan berbagai spesies bakteri secara *in vitro*. Selain itu, berbagai hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa daun kersen memiliki beberapa jenis senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki sifat sebagai antibakteri. Penambahan daun kersen pada pakan mampu meningkatkan nilai pencernaan, bobot karkas, produksi telur, dan kadar protein daging. Oleh sebab itu, daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki potensi untuk digunakan sebagai alternatif imbuhan pakan pengganti AGP.

Kata kunci: *Antibiotic growth promoter*, resistensi antimikroba, daun kersen

PENDAHULUAN

Antimicrobial Resistance (AMR) atau resistensi antimikroba merupakan salah satu tantangan kesehatan terbesar di dunia. Persoalan mengenai resistensi antimikroba mulai menjadi isu kesehatan masyarakat yang mulai diperhatikan oleh para *stakeholder* kepentingan kesehatan di seluruh dunia. Menurut Kemenkes RI (2006), hingga tahun 2014 angka kematian akibat resistensi sebesar 700.000 jiwa per tahun. Dengan semakin cepatnya perkembangan dan penyebaran infeksi bakteri, diperkirakan pada tahun 2050 kematian akibat AMR lebih besar dibanding kematian yang diakibatkan oleh kanker, yakni

mencapai 10 juta jiwa (Kemenkes RI 2016). Salah satu faktor pemicu meningkatnya kejadian resistensi antimikroba disebabkan oleh penggunaan antimikroba yang tidak bijak pada manusia dan hewan. Penyebaran kuman resisten dari binatang ternak dan kontaminasi makanan oleh bakteri resisten antibiotik bisa menyebabkan manusia terinfeksi bakteri kebal antimikroba (Kemenkes RI 2016).

Antibiotic Growth Promoter (AGP) telah lama digunakan sebagai imbuhan pakan untuk mencegah penyakit dan membunuh bakteri merugikan yang terdapat pada saluran pencernaan agar mencapai bobot badan dan rasio konversi pakan yang lebih baik. Penambahan antibiotik dalam pakan dapat membantu

menurunkan jumlah mikroflora usus, menekan bakteri patogen dan tercapainya efisiensi penggunaan pakan. Namun, penggunaan antibiotik berakibat buruk bagi ternak karena dapat menimbulkan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Bakteri yang resisten tersebut dapat menginfeksi manusia melalui rantai pangan asal ternak. Hal tersebut terjadi karena dalam prakteknya penggunaan antibiotik terhadap ternak dapat menimbulkan residu dalam jaringan jika tidak cukup waktu jeda (*withdrawal time*) yang mengakibatkan kontaminasi melalui rantai pangan (Sinurat et al. 2017).

Penggunaan antibiotik sebagai AGP di dalam pakan telah dilarang oleh sebagian besar negara di dunia. Menurut *World Organization for Animal Health* (OIE), sekitar 51% negara-negara anggota OIE telah melarang penggunaan antibiotika sebagai *growth promoter*, sekitar 19% melarang secara parsial, dan hanya 30% negara-negara anggota OIE sama sekali belum melarang penggunaan antibiotik sebagai *growth promoter* (Sinurat et al. 2017). Di Indonesia, terhitung sejak Mei 2017, penambahan antibiotik untuk imbuhan pakan telah dilarang dan diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2017 pada pasal 16 ayat 2. Pelarangan penggunaan obat pada ternak yang dikonsumsi manusia yang memiliki potensi membahayakan kesehatan manusia sebagaimana diatur pada PERMENTAN No. 14 tahun 2017 pasal 15 dilakukan untuk: (1) mencegah terjadinya residu obat hewan pada ternak; (2) mencegah gangguan kesehatan manusia yang mengonsumsi produk ternak; (3) karena sulit didegradasi dari tubuh hewan target; (4) karena menyebabkan efek hipersensitif, karsinogenik, mutagenik, dan teratogenik pada hewan dan/atau manusia; (5) untuk mencegah penggunaan obat alternatif bagi manusia; (6) untuk mencegah timbulnya resistensi mikroba patogen; (7) dan/atau karena tidak ramah lingkungan.

Namun demikian, penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan belum sepenuhnya dapat dieliminasi karena dikhawatirkan akan berdampak terhadap industri peternakan, yaitu meningkatnya mortalitas dan penurunan efisiensi penggunaan pakan jika tidak diantisipasi dengan penggunaan alternatif penggantinya. Sebagai upaya untuk mengantisipasi dampak penurunan performa ternak dan kerugian peternak akibat pelarangan penggunaan AGP, serta mengurangi efek residu terhadap kesehatan manusia, maka perlu diantisipasi dengan bahan alternatif sebagai pengganti AGP. Salah satu alternatif potensial yang mulai banyak diteliti adalah penggunaan imbuhan pakan yang bersumber dari tanaman sebagai sumber senyawa-senyawa fitogenik.

Melihat permasalahan yang ada, tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi penggunaan imbuhan pakan fitogenik dari daun kersen (*Muntingia*

calabura L) sebagai antibakteri alami yang berpotensi sebagai alternatif penggunaan AGP. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun kersen (*Muntingia calabura L*) memiliki efektivitas sebagai antibakteri. Daun kersen (*Muntingia calabura L*) memiliki beberapa kandungan senyawa aktif yang mampu bekerja sebagai antibakteri seperti flavonoid, saponin dan tanin (Kurniawan et al. 2013). Selain daun kersen mudah didapatkan di lingkungan masyarakat, penggunaan bahan herbal seperti daun kersen akan meminimalisir efek residu terhadap kesehatan manusia yang mengonsumsi produk asal ternak.

PENGUNAAN ANTIBIOTIK PADA HEWAN

Dalam industri peternakan, antibiotik banyak digunakan untuk mencegah berbagai infeksi bakteri, seperti colibacillosis, staphylococcosis, mastitis, dan penyakit saluran pernafasan (Noor & Poejoengan 2014; Sinaga 2011). Walaupun *E. coli* merupakan bakteri komensal, namun dapat menjadi fatal bila terjadi septikemia yang dapat diikuti terjadinya infeksi mycoplasmosis atau infeksi virus seperti bronchitis pada ayam (Burch 2000).

Mekanisme kerja *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) sebagai pemacu pertumbuhan masih belum diketahui secara pasti. Mekanisme kerja agen antibiotik sebagai *growth promotor* berkaitan dengan interaksi antibiotik dengan populasi mikroba usus (Dibner & Richards 2005; Niewold 2007). Setidaknya empat mekanisme yang dikemukakan sebagai penjelasan peningkatan pertumbuhan yang dimediasi antibiotik: (1) penghambatan infeksi subklinis, (2) pengurangan metabolit mikroba yang menekan pertumbuhan, (3) pengurangan penggunaan nutrisi oleh mikroba, dan (4) peningkatan penyerapan dan penggunaan nutrisi melalui dinding usus yang tipis berkaitan dengan hewan yang diberi antibiotik (Anderson et al. 1999). AGP mengurangi flora usus normal yang bersaing dengan inang untuk memperoleh nutrisi dan bakteri usus berbahaya yang dapat mengurangi kinerja organ pencernaan dengan menyebabkan penyakit subklinis (Jensen 1998). Hal ini berkaitan dengan postulat umum bahwa bakteri pada usus, baik komensal atau patogen, menekan pertumbuhan hewan baik secara langsung maupun tidak langsung melalui aktivitas metabolismenya. Perbedaan yang jelas antara hewan yang bebas kuman dan hewan konvensional adalah dinding usus halus pada hewan bebas kuman lebih tipis, dengan pengurangan jaringan ikat dan elemen limfoid (Coates 1980). Evaluasi mikroskopis usus yang bebas kuman menunjukkan struktur vili yang lebih teratur dan ramping, dengan lamina propria yang lebih tipis. Laju regenerasi sel epitel lebih lambat pada hewan bebas kuman (Coates 1980), yang mungkin

memiliki efek menguntungkan pada pengeluaran energi basal dan efisiensi pemanfaatan nutrisi.

Menurut Sinaga (2011), dosis antibiotik di taraf *subtherapeutic* akan beraksi penuh dengan mengurangi jumlah mikroorganisme dalam usus, hasilnya dalam sel intestinal terjadi reduksi secara total. Dengan demikian, terjadi pengurangan energi yang dibutuhkan oleh sel – sel intestinal. Energi tambahan ini sangat berguna bagi hewan ternak, terutama untuk meningkatkan penampilan pertumbuhan. Selanjutnya, pemberian antibiotik dalam ransum akan menekan mikroorganisme dalam usus yang akan membantu penampilan hewan ternak secara maksimal mendekati potensi genetiknya. Namun penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan juga dikhawatirkan merubah proporsi dari bakteri spesifik saluran pencernaan yang terus membentuk koloni lebih banyak dari spesies bakteri yang tidak berbahaya, sehingga menekan bakteri yang tidak berbahaya (Metzler et al. 2005).

STATUS RESISTENSI DAN RESIDU ANTIBIOTIK

Resistensi merupakan tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik secara sistemik dengan dosis normal yang seharusnya atau kadar hambat minimalnya (Utami 2012). Resistensi terjadi ketika bakteri berubah dalam satu atau lain hal yang menyebabkan turun atau hilangnya efektivitas obat, senyawa kimia atau bahan lainnya yang digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi. Bakteri yang mampu bertahan hidup dan berkembangbiak menimbulkan lebih banyak bahaya (Bari 2008).

Penyebab utama resistensi antibiotika adalah penggunaannya yang meluas dan irasional. Masalah residu antibiotik pada pangan asal hewan berkaitan dengan praktik yang kurang baik dalam penggunaan antibiotik di peternakan. Dalam dunia peternakan, antibiotik tidak hanya digunakan sebagai pengobatan penyakit, namun juga sebagai pemacu pertumbuhan. Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan memiliki tujuan untuk mengurangi bakteri-bakteri merugikan yang terdapat pada saluran pencernaan hewan. Harapannya, pemberian AGP dapat meningkatkan bobot badan dan konversi rasio pakan. Tetapi yang jarang menjadi pertimbangan adalah banyak antibiotik diabsorpsi secara tidak sempurna atau akan diekskresi kembali dalam bentuk utuh atau bentuk yang telah mengalami modifikasi namun masih memiliki aktivitas antibakteri. Dengan demikian setiap kali antibiotik digunakan, flora normal akan terpapar dalam konsentrasi dan lama pemberian obat yang bervariasi (Yenny & Herwana 2007).

Penggunaan antibiotik yang tidak memperhatikan masa henti obat (*withdrawal time*), akan menimbulkan

residu antibiotik pada produk asal hewan (Donkor et al. 2012). Pada manusia maupun hewan, status resistensi antibiotik terhadap bakteri *foodborne* semakin meningkat, khususnya resistensi terhadap bakteri Gram negatif (*Salmonella* spp., dan *Escherichia coli*). Di beberapa negara, banyak data yang menunjukkan bahwa bakteri *E. coli* yang berasal dari unggas telah resisten terhadap beberapa antibiotik. Studi kejadian resistensi kuman *E. coli* pada unggas di Iran didapatkan sebanyak 91,6% dan 62,3% isolat resisten terhadap kloramfenikol dan florfenicol, dan sebanyak 96,1% dan 87,0% isolat resisten terhadap eritromisin dan tiamulin (Braykov et al. 2016; Oluduro 2012). Kejadian resistensi kuman *E. coli* pada unggas di India juga telah dilaporkan. Sebanyak 52,63% mengalami *multiple drug resistance*, sebanyak 73,68% resisten terhadap cefaleksin, dan terhadap kloramfenikol masih sensitif 100% (Joshi et al. 2012). Kejadian resistensi *E. coli* pada unggas di Mesir juga menunjukkan angka yang tinggi. Pada studi yang dilakukan oleh Messauml et al. (2013) menunjukkan bahwa *E. coli* sudah resisten terhadap enrofloxasin (72,2%), neomisin (75%), trimethoprim sulfamethoksazol (82,2%), ampicilin (84,5%), amoksisilin (87,8%), asam nalidiksi (96,7%) dan deoksisisiklin (98,3%). Di Amerika Serikat, resistensi *Campylobacter* terhadap antibiotik quinolon meningkat secara tajam dalam waktu singkat. Menurut *Food and Drugs Administration* (FDA) Amerika Serikat yang dikutip dari Yenny & Herwana (2007), timbulnya resistensi terhadap fluoroquinolon didapatkan dari konsumsi ayam yang makanannya dicampur antibiotik agar ternak menjadi gemuk, atau antibiotik ini diberikan untuk mengobati penyakit infeksi unggas.

Status resistensi antibiotik terhadap bakteri *foodborne* di Indonesia tidak mudah didapat. Hal tersebut disebabkan karena masih sedikitnya kasus yang terpublikasi. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Noor & Poeloengan (2014), salah satu hasil uji sensitivitas beberapa antibiotika terhadap bakteri *Salmonella* dan *Escherichia coli* yang diisolasi dari karkas ayam yang dijual di daerah Jakarta menunjukkan adanya kecenderungan terjadinya resistensi kedua bakteri tersebut terhadap beberapa antibiotik. Resistensi antibiotik *amoxicillin* dan tetrasiklin terhadap *E. coli* yang diisolasi dari karkas ayam di wilayah Jakarta tersebut terlihat cukup tinggi yaitu mencapai 73% dan 93%, begitu pula resistensi terhadap *S. hadar*. Walaupun terhadap kloramfenikol bakteri *Salmonella* dan *E. coli* masih tergolong sensitif namun terlihat bahwa ada kecenderungan untuk menjadi resisten (Noor & Poeloengan 2014). Selain itu, studi yang dilakukan oleh Besung et al. (2019) menguji sensitivitas *E. coli* patogen pada ayam petelur terhadap beberapa antibiotik. Hasil menunjukkan bahwa isolat *E. coli* resisten terhadap basitracin (100%),

oksitetrasiklin (30%), klindamisin (28,3%), ampicilin (21,7%), doksisisiklin (10%), dan kanamisin (5%).

Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan dapat menimbulkan residu dalam produk ternak dan meningkatkan potensi resistensi antimikroba pada hewan maupun manusia sehingga dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan konsumen apabila dikonsumsi secara terus-menerus. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada produk ternak ditemukan adanya residu antibiotik. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (2011), dari 36 sampel daging ayam dan 24 sampel daging sapi yang diambil secara purposif di 12 kota/kabupaten Provinsi Jawa Barat, sebanyak 3 sampel daging sapi positif ditemukan residu antibiotik golongan makrolida. Kemudian studi lainnya dilakukan oleh Dewi et al. (2014), pada uji residu antibiotika terhadap 2803 sampel daging, susu dan telur yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, didapatkan hasil bahwa masih ditemukannya residu antibiotika golongan tetrasiklin, penisillin, makrolida dan aminoglikosida pada sampel telur ayam, itik dan puyuh (0,3-9,15%). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI No. 01-6366-2000) batas maksimum residu antibiotik dalam makanan untuk antibiotik amoksisilin, ampicilin, dan kloramfenikol adalah 0,01 mg/kg dan batas maksimum residu antibiotik tetrasiklin dan penisillin adalah 0,1 mg/kg.

DAMPAK PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA HEWAN

Resistensi bakteri terhadap antibiotik menimbulkan beberapa konsekuensi yang fatal. Beberapa ancaman kesehatan masyarakat yang dapat muncul akibat residu antibiotik dalam pangan asal hewan yakni resistensi bakteri, serta gangguan kesehatan konsumen seperti alergi atau keracunan. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh kegagalan respon pengobatan oleh bakteri dapat mengakibatkan perpanjangan penyakit (*prolonged illness*), meningkatkan resiko kematian (*greater risk of death*) dan semakin lamanya masa rawat inap di rumah sakit (*length of stay*). Ketika respon terhadap pengobatan menjadi lambat bahkan gagal, pasien menjadi infeksius dalam waktu yang lama (*carrier*). Hal ini memberi peluang yang lebih besar bagi galur resisten untuk menyebar kepada orang lain. Kemudahan transportasi dan globalisasi sangat memudahkan penyebaran bakteri resisten antar daerah, negara, bahkan lintas benua. Semua hal tersebut pada akhirnya beresiko untuk meningkatkan jumlah orang yang terinfeksi dalam komunitas (Deshpande et al. 2011).

EFEK ANTIBAKTERI PADA DAUN KERSEN

Beberapa studi mengenai efek antibakteri pada daun kersen telah banyak diteliti dan diperoleh hasil bahwa ekstrak daun kersen mampu menghambat berbagai spesies bakteri (Tabel 1).

Aktivitas antibakteri imbuhan pakan fitogenik sangat ditentukan oleh karakteristik fisikokimia senyawa-senyawa bioaktif dalam tanaman (Muthusamy & Sankar 2015). Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki beberapa kandungan senyawa bioaktif yang mampu bekerja sebagai antibakteri. Beberapa studi mengenai uji fitokimia daun kersen telah dilaporkan dan disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil studi tersebut didapatkan bahwa daun kersen memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tannin yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri.

Menurut Gunawan et al. (2014), daun kersen dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa tanin, flavonoid dan saponin. Selain itu, beberapa senyawa juga telah diidentifikasi terkandung dalam daun kersen seperti flavan, flavone, biflavan, flavanone, dan chalcone (Mahmood et al. 2014). Saponin yang terdapat dalam daun kersen akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, akibat gangguan tersebut maka zat antibakteri akan masuk ke dalam sel dengan mudah sehingga metabolisme bakteri akan terganggu sehingga menyebabkan bakteri akan mati (Karlina et al. 2013). Sedangkan, senyawa flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga mudah larut dalam pelarut polar seperti metanol, etanol dan aseton. Menurut Kurniawan et al. (2013) flavonoid merupakan senyawa yang bersifat desinfektan yang bekerja dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktivitas metabolisme sel bakteri berhenti. Aktivitas bakteri yang berhenti ini yang mengakibatkan kematian sel bakteri. Selain itu, flavonoid dapat menghambat enzim ekstraseluler bakteri dan mengambil alih substrat yang digunakan dalam pertumbuhan bakteri sehingga mampu menghambat pertumbuhannya (Nurwantoro & Resmisari 2004). Senyawa tanin pada daun kersen dapat menghambat aktifitas enzim protease, menghambat enzim pada transpor selubung sel bakteri, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Tanin juga mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel berakibat terganggunya permeabilitas sel maka sel bakteri tersebut tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Mahardika et al. 2014).

Tabel 1. Beberapa studi mengenai efektivitas ekstrak daun kersen sebagai antibakteri secara *in vitro*

Sumber	Konsentrasi	Hasil penelitian
Arum et al. (2012)	50%, 75%, 95%	Ekstrak etanol dan metanol daun kersen memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Eschericia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Bacillus subtilis</i>
Sibi et al. (2012)	20%	Ekstrak metanol daun kersen memiliki aktivitas antibakteri terhadap <i>Bacillus cereus</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Isnarianti et al. (2013)	10%	Ekstrak daun kersen memiliki kemampuan menghambat aktivitas glucosyltransferase <i>Streptococcus mutans</i>
Prasetyo & Sasongko (2014)	70%	Ekstrak etanol daun kersen mempunyai daya hambat terhadap <i>E. coli</i> dan <i>Shigela dysenteriae</i>
Handayani (2016)	1 ppm, 3 ppm, 5 ppm, dan 9 ppm	Ekstrak etanol daun kersen mempunyai kemampuan menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>
Buhian et al. (2016)	0,625 mg/ml, 1,25 mg/ml, 2,5 mg/ml	Ekstrak etanol daun kersen mampu menghambat pertumbuhan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , dan <i>Candida albicans</i> , dengan kemampuan yang lebih rendah dalam menghambat <i>Escherichia coli</i> .
Sulaiman et al. (2017)	12,5%, 25%, 50%, 75%	Ekstrak daun kersen mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan <i>Streptococcus viridans</i>
Sobirin (2018)	125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm	Ekstrak etil asetat daun kersen memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i>
Juariah et al. (2020)	25%, 50%, 75%, 100%	Ekstrak etanol daun kersen mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Salmonella thypi</i>
Desrini et al. (2018)	0,25 mg/ml, 0,5 mg/ml, 1 mg/ml, 2 mg/ml, 4 mg/ml, 8 mg/ml, 16 mg/ml, 32 mg/ml	Ekstrak methanol daun kersen mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus epidermis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , dan <i>Escherichia coli</i>
Yanis et al. (2020)	3,125%, 6,26%, 12,5%, 25%, 50%	Ekstrak daun kersen mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>
Nasution et al. (2020)	25%, 50%, 75%, 100%	Ekstrak metanol daun kersen memiliki kemampuan melawan <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Kartika et al. (2020)	0,123 mg/ml, 0,25 mg/ml, 0,5 mg/ml, 1 mg/ml, 2 mg/ml	Ekstrak daun kersen memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri <i>Aeromonas salmonicida</i>

Tabel 2. Beberapa studi pengamatan uji fitokimia daun kersen

Sumber	Hasil uji fitokimia daun kersen
Arum et al. (2012)	Memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, tannin, triterpenoid, alkaloid, dan steroid
Sibi et al. (2012)	Memiliki kandungan senyawa glikosida, flavonoid, flobatannin, tannin, dan trepenoid
Sulaiman et al. (2017)	Memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tannin
Desrini et al. (2018)	Memiliki kandungan senyawa flavonoid, tannin, dan saponin
Hadi & Permatasari (2019)	Memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin
Juariah et al. (2020)	Memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tannin
Gurning et al. (2021)	Memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid
Muslimin et al. (2019)	Memiliki kandungan saponin sebanyak 1,640±0,313% dan alkaloid sebanyak 255±208 mg/100 mL

POTENSI DAN APLIKASI PEMBERIAN DAUN KERSEN PADA HEWAN

Imbuhan pakan fitogenik memiliki kelebihan yaitu tidak menimbulkan efek negatif seperti yang diakibatkan oleh antibiotik (Hashemi et al. 2008). Beberapa laporan penelitian menunjukkan bahwa imbuhan pakan fitogenik terbukti meningkatkan kinerja pertumbuhan, memperbaiki konversi ransum, meningkatkan kualitas karkas, dan meningkatkan respon imun ternak (Stanacev et al. 2011; Li et al. 2012; Zhang et al. 2012; Zhou et al. 2013). Selain itu, imbuhan pakan fitogenik juga dilaporkan memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi, bakterisida, peningkat palatabilitas ransum, memperbaiki fungsi usus, menstimulasi sekresi enzim pencernaan dan penyerapan zat nutrisi (McReynolds et al. 2009; Cross et al. 2007; García et al. 2007). Máthé & Máthé (2008) menyatakan bahwa atas dasar dampak positif yang dihasilkan oleh pemberian imbuhan pakan fitogenik, maka imbuhan pakan fitogenik dalam ransum ternak akan semakin banyak diaplikasikan di masa depan. Athanasiadou et al. (2007) melaporkan bahwa imbuhan pakan fitogenik berpotensi untuk menjadi alternatif pengganti antibiotik karena mampu menekan bakteri patogen dalam usus. Daun kersen merupakan salah satu sumber yang berpotensi dapat digunakan sebagai imbuhan pakan fitogenik sebagai pengganti AGP karena memiliki kandungan senyawa yang bekerja sebagai antibakteri seperti tanin, saponin, dan flavonoid.

Pada studi yang dilakukan oleh Saelan & Nurdin (2019), penambahan tepung daun kersen pada ransum ayam broiler dapat meningkatkan nilai pencernaan bahan organik, nilai pencernaan bahan kering, dan nilai pencernaan protein. Studi oleh Pratama et al. (2021) dan Mashuri et al. (2021) melaporkan bahwa penambahan tepung daun kersen pada pakan komersial sebesar 3% dapat meningkatkan bobot karkas burung puyuh serta cenderung meningkatkan produksi telur burung puyuh dengan penambahan taraf tepung daun kersen sampai dengan 5%. Azissallam (2020) juga melaporkan bahwa pemberian tepung daun kersen dalam ransum berpengaruh terhadap bobot akhir, efisiensi ransum, serta *income over feed cost* ayam broiler dengan pemberian yang paling baik sebesar 3,75%.

Uyun et al. (2021) melaporkan bahwa pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, nilai laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup udang vaname yang diberikan ekstrak daun kersen lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan ekstrak daun kersen. Studi lain dilaporkan oleh Roeswandono et al. (2021) bahwa penambahan daun kersen pada pakan itik Mojosari dapat meningkatkan kadar protein dan menurunkan kadar lemak pada daging itik Mojosari, serta menurunkan kadar kolesterol darah itik Mojosari. Studi yang dilakukan oleh Siddiq et al. (2019) mendapatkan hasil bahwa pemberian ekstrak daun kersen memiliki aktivitas antioksidan dan

mampu menurunkan kadar SGOT dan SGPT serum mencit. Namun, berbagai studi pemberian daun kersen yang telah diuraikan diatas hanya digunakan sebagai bahan pakan. Studi mengenai efektivitas pemberian daun kersen sebagai imbuhan pakan pengganti AGP masih belum ada yang melaporkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari berbagai studi, ekstrak daun kersen memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan berbagai spesies bakteri secara *in vitro*. Hal ini karena daun kersen memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin, flavan, flavone, biflavan, flavanone, dan chalcone yang memiliki sifat sebagai antibakteri. Disimpulkan bahwa daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki potensi untuk digunakan sebagai imbuhan pakan pengganti AGP walaupun masih diperlukan pengujian secara *in vivo*. Pemberian daun kersen pada ternak baru terbatas sebagai bahan pakan yang mampu meningkatkan nilai pencernaan, bobot karkas, produksi telur, dan kadar protein daging.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson DB, McCracken VJ, Aminov RI, Simpson JM, Mackie RI, Verstegen MWA, Gaskins HR. 1999. Gut microbiology and growth-promoting antibiotics in swine. *Nutr Abstracts Rev. Series B: Livest Feeds Feeding*. 70:101–188.
- Arum YP, Supartono, Sudarmin. 2012. Isolasi dan uji daya antimikroba ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*). *J MIPA*. 35:165-174.
- Athanasiadou S, Githiori J, Kyriazakis I. 2007. Medicinal plants for helminthes parasite control: facts and fiction. *Animal*. 1:1392-1400.
- Azissalam TB. 2020. Pengaruh pemberian tepung daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam ransum terhadap bobot akhir, efisiensi ransum, dan *income over feed cost* ayam broiler [Skripsi]. [Bandung (Indonesia)]: Universitas Padjadjaran.
- Bari SB, Mahajan BM, Surana SJ. 2008. Resistance to antibiotic: A challenge in chemotherapy. *Indian J Pharmac Edu Res*. 42:3-11.
- Besung INK, Suarjana IGK, Gelgel, KTP. 2019. Resistensi antibiotik pada *Escherichia coli* yang diisolasi dari ayam petelur. *Bul Vet Udayana*. 11:28-32.
- Braykov NP, Eisenberg JN, Grossman M, Zhang L, Vasco K, Cevallos W, Levy K. 2016. Antibiotic resistance in animal and environmental samples associated with small-scale poultry farming in Northwestern Ecuador. *mSphere*. 1:e15.
- Buhian WPC, Rubio RO, Valle Jr. DL. 2016. Bioactive metabolite profiles and antimicrobial activity of ethanolic extracts from *Muntingia calabura* L. leaves and stems. *Asian Pac J Trop Biomed*. 6:682–685.

- Burch DGS. 2000. Antimicrobial sensitivity pattern of UK chicken isolates. Soback S, McKellar QA, editors. Proceedings of the 8th International Congress of the European Association of Veterinary Pharmacology and Toxicology. Jerusalem, 30 July – 3 August 2000. Oxford (UK): Blackwell Science Ltd. p. 73.
- Coates ME. 1980. The gut microflora and growth. In: Lawrence TLJ, editor. Growth in animals. Boston (USA): Butterworths. p. 175–188.
- Cross DE, McDevitt RM, Hillman K, Acamovic T. 2007. The effect of herbs and their associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in chickens from 7 to 28 days of age. *Br Poult Sci*. 48:496–506.
- Desrini S, Mashita AI, Rosary AN, Hidayah UN, Fitria A. 2018. Antibacterial activity screening of *Muntingia calabura* L leaves methanol extract on three bacterial pathogens. *Pharmacology*. 2:1–10.
- Dewi AAS, Widdhiamoro NP, Nurlatifah I, Riti N, Purnawati D. 2014. Residu antibiotika pada pangan asal hewan, dampak dan upaya penanggulangannya. *Bul Vet*. 26.
- Dibner JJ, Richards JD. 2005. Antibiotic growth promoters in agriculture: History and mode of action. *Poult Sci*. 84:634–643.
- Donkor ES, Newman MJ, Yeboah-Manu D. 2012. Epidemiological aspects of non-human antibiotic usage and resistance: implication for the control of antibiotic resistance in Ghana. *Trop Medic Int Health*. 17:462–468.
- García V, Catalá-Gregori P, Hernández F, Megías MD, Madrid J. 2007. Effect of formic acid and plant extracts on growth, nutrient digestibility, intestine mucosa morphology, and meat yield of broilers. *J Appl Poult Res*. 16:555–562.
- Gunawan RA, Sarwiyono, Surjowardojo P. 2014. Daya hambat dekok daun kersen (*Muntingia Calabura* L.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* penyebab penyakit mastitis sapi perah [Skripsi]. [Malang (Indonesia)]: Universitas Brawijaya.
- Gurning K, Simanjutak HA, Purba H, Situmorang RFR, Barus, Silaban S. 2021. Determination of total tannins and antibacterial activities ethanol extraction seri (*Muntingia calabura* L.) leaves. *J Physics: Conf Ser*. 1181:1–5.
- Hadi K, Permatasari I. 2019. Uji fitokimia kersen (*Muntingia calabura* L.) dan pemanfaatannya sebagai alternatif penyembuhan luka. Prosiding SainsTeKes. Pekanbaru, 22 Agustus 2019. Pekanbaru (Indonesia): Universitas Muhamadiyah Riau. p. 23–31.
- Handayani V. 2016. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia Calabura* L.) terhadap bakteri penyebab jerawat. *J Fitofarm Indones*. 2:94–96.
- Hashemi SR, Zulkifli I, Bejo MH, Farida A, Somchit MN. 2008. Acute toxicity study and phytochemical screening of selected herbal aqueous extract in broiler chickens. *Int J Pharm*. 4:352–360.
- Isnarianti R, Wahyudi IA, Puspita RM. 2013. *Muntingia calabura* L leaves extract inhibits glucosyltransferase activity of *Streptococcus mutans*. *J Dentist Indones*. 20:59–63.
- Jensen BB. 1998. The impact of feed additives on the microbial ecology of young pigs. *J Anim Feed Sci*. 7:45–64.
- Joshi S, Singh R, Singh SP. 2012. Antibiotic resistance profile of *Escherichia coli* isolates from Colibacillosis in and around Pantnagar. *Ind Vet World*. 5:405–408.
- Juariah S, Yolanda N, Surya A. 2020. Efektivitas ekstrak etanol daun kersen terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. *J Endur*. 5:338–344.
- Karlina CY, Ibrahim M, Trimulyono G. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herbal krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *J UNESA LenteraBio*. 2:87–93.
- Kartika N, Sudarno, Handijatno D. 2020. The effect of kersen (*Muntingia calabura* L) leaf extract on bacteria *Aeromonas salmonicida smithia* in vitro. *IOP Conference Series: Earth Environment Science*. 441:1–9.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. Mari bersama atasi resistensi antimikroba (AMR) [Internet]. [cited 10 Mei 2019]. Available from: www.depkes.go.id.
- Kosasih E, Supriatna N, Ana E. 2013. Informasi singkat benih kersen/talok (*Muntingia calabura* L.). Sumedang (Indonesia): Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura.
- Kurniawan I, Sarwiyono, Surjowardojo P. 2013. Pengaruh Teat dipping menggunakan dekok daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap tingkat kejadian mastitis. *J Ilmu-Ilmu Peternak*. 23:27–31.
- Li P, Piao X, Han X, Xue L, Zhang H. 2012. Effects of adding essential oil to the diet of weaned pigs on performance, nutrient utilization, immune response and intestinal health. *Asian-Australas J Anim Sci*. 25:1617–1626.
- Mahardika HA, Sarwiyono, Surjowardojo P. 2014. Ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura* L) sebagai antimikroba alami terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis pada sapi perah. *J Ternak Trop*. 15:15–22.
- Mahmood ND, Nasir NLM, Rofee MS, Tohid SFM, Ching SM, Teh LK, Salleh MZ, Zakaria ZA. 2014. *Muntingia calabura*: A review of its traditional uses, chemical properties, and pharmacological observations. *Pharm Biol*. 52:1598–1623.
- Mashuri MM, Dahlan M, Hertanto AA. 2021. Pengaruh pemberian tepung daun kersen (*Muntingia calabura*) pada pakan komersial terhadap produksi telur burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). *Int J Anim Sci*. 4:43–47.
- Máthé Á, Máthé I. 2008. Quality assurance of cultivated and gathered medicinal plants. *Acta Hor*. 765:67–76.
- McReynolds J, Wanek C, Byrd J, Genovese K, Duke S, Nisbet D. 2009. Efficacy of multistrain direct-fed microbial and phytochemical products in reducing necrotic enteritis in commercial broilers. *Poult Sci*. 88:2075–2080.
- Messaium CR, Boukhors KT, Khelef, Hamdi H. 2013. Antimicrobial susceptibility of *Escherichia coli* strains isolated from broiler chickens affected by colibacillosis in Setif. *Afr J Microbiol Res*. 7:2668–2672.

- Metzler B, Bauer E, Mosenthin R. 2005. Microflora management in the gastrointestinal tract of pigs. *J Anim Sci.* 18:1209-1362.
- Meutia N, Rizalsyah T, Ridha S, Sari MK. 2016. Residu antibiotika dalam air susu segar yang berasal dari peternakan di wilayah Aceh Besar. *J Ilmu Ternak.* 16: 1-5.
- Muslimin L, Hasyim RI, Yusuf NF, Mubarak F, Yulianty R. 2019. Nutrient content, mineral content and antioxidant activity of *Muntingia calabura* Linn. *Pak J Nutr.* 18: 726-732.
- Muthusamy N, Sankar V. 2015. Phytochemical compounds used as feed additives in poultry production. *Int J Environ Sci Technol.* 4:167-171.
- Nasution NA, Artika IM, Safari D. 2020. Antibacterial activity of leaf extracts of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis and *Muntingia calabura* L. against *Streptococcus pneumoniae*. *Curr Biochem.* 7:1-9.
- Niewold TA. 2007. The nonantibiotic anti-inflammatory effect of antimicrobial growth promoters, the real mode of action? A hypothesis. *Poult Sci.* 86:605-609.
- Noor SM, Poeloengan M. 2014. Pemakaian antibiotika pada ternak dan dampaknya pada kesehatan manusia. *Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan.*
- Nurwantoro Y, Resmisari B. 2004. Pengaruh perendaman jus daun sirih (*Piper Betle* LINN) terhadap jumlah bakteri pada telur itik. *J Indones Trop Anim Agric.* 3:156-160.
- Oluduro AO. 2012. Antibiotic-resistant commensal *Escherichia coli* in faecal droplets from bats and poultry in Nigeria. *Vet Ital.* 48:297-308.
- Prasetyo AD, Sasongko H. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Shigella dysenteriae*. *JUPEMASI-PBIO.* 1:98-102.
- Pratama MAY, Dahlan M, Cita Q. 2021. Pengaruh pemberian tepung daun kersen (*Muntingia calabura* L.) pada pakan komersial terhadap bobot karkas burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). *Int J Anim Sci.* 4:70-74.
- Roeswandono W, Marty YS, Adi PY, Gusti NS. 2021. Comparison of cherry leaves (*Muntingia calabura*) as feed component against the low density of lipoprotein blood, high blood lipoprotein density, protein and fat contents of Mojokerto duck meat. *RJOAS.* 8:84-90.
- Saelan E, Nurdin AS. 2019. Uji kimia tepung daun kersen (*Muntingia calabura*) dan implementasinya dalam ransum ayam broiler terhadap nilai pencernaan. *J Ilmu Ternak.* 19:108-112.
- Sari CIP. 2012. Kualitas minuman serbuk Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan variasi konsentrasi maltodekstrin dan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) [Skripsi]. [Yogyakarta (Indonesia)]: Universitas Atma Jaya.
- Sibi G, Naveen R, Dhananjaya K, Ravikumar KR, Mallesha H. 2012. Potential use of *Muntingia calabura* L. extracts against human and plant pathogens. *Pharm J.* 4:44-47.
- Siddiq MNAA, Marliyati SA, Riyadi H, Winarsih W. 2019. Effects of Kersen leaves extract (*Muntingia calabura* L.) on SGOT and SGPT levels of soft drink induced mice. *J Gizi Pangan.* 14:69-76.
- Sinaga S. 2011. Pemberian curcumin dalam ransum babi sebagai pengganti antibiotik sintetis untuk pemacu pertumbuhan [Disertasi]. [Bogor (Indonesia)]: Institut Pertanian Bogor.
- Sinurat AP, Bahri S, Muharsini S, Puastuti W, Priyanti A, Nurhayati IS, Priyono. 2017. Kebijakan pengendalian penggunaan *Antibiotic Growth Promoters* dan *Ractopamine* dalam mendukung keamanan pangan nasional. Bogor (Indonesia): IAARD Press.
- Sobirin M. 2018. Uji efektivitas antimikroba ekstrak daun kersen. *J Borneo Cendekia.* 2:253-261.
- Stanacev V, Glamocic D, Milosevic N, Puvaca N, Stanacev V, Plavska N. 2011. Effect of garlic (*Allium sativum* L.) in fattening chicks nutrition. *Afr J Agric Res.* 6:943-948.
- Sudigdoadi S. 2017. Mekanisme timbulnya resistensi antibiotik pada infeksi bakteri. Bandung (Indonesia): Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran.
- Sulaiman C, Astuti AY, Shita P. 2017. Uji antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap koloni *Streptococcus viridians*. *Indones J Heal Sci.* 1:1-7.
- Utami EK. 2012. Antibiotika, resistensi, dan rasionalitas terapi. *Saintis.* 1:124-139.
- Uyun S, Damayanti AA, Azhar F. 2021. The effect of cherry leaves extract (*Muntingia calabura*) on growth performance of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *J Biol Trop.* 21:262-270.
- Wijaya MF. 2011. Residu antibiotik pada daging ayam dan sapi dari pasar tradisional di Provinsi Jawa Barat [Skripsi]. [Bogor (Indonesia)]: Institut Pertanian Bogor.
- Yanis IF, Alamsjah F, Agustien A, Maideliza T. 2020. Potensi antibakteri dari ekstrak segar daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. *J Biol Universitas Andalas.* 8:14-19.
- Yenny, Herwana E. 2007. Resistensi dari bakteri enterik: aspek global terhadap antimikroba. *Universa Medicina.* 26: 46-56.
- Zahara M, Suryady. 2018. Kajian morfologi dan review fitokimia tumbuhan kersen (*Muntingia calabura* L.). *J Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran.* 5:69-76.
- Zhang S, Jung JH, Kim HS, Kim BY, Kim IH. 2012. Influences of phytoncide supplementation on growth performance, nutrient digestibility, blood profiles, diarrhea scores and fecal microflora shedding in weaning pigs. *Asian-Australas J Anim Sci.* 25:1309-1315.
- Zhou TX, Zhang ZF, Kim IH. 2013. Effects of dietary *Coptis chinensis* herb extract on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics and meat quality in growing-finishing pigs. *Asian-Australas J Anim Sci.* 26:108-115.