

2.1.2. Antibiotic Growth Promoters (AGP)

Efek pemberian antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan pertama ditemukan pada tahun 1940an, dimana terjadi peningkatan pertumbuhan ternak yang diberikan pakan miselia kering dari *Streptomyces aureofaciens* yang mengandung residu *chlortetracycline*. Mekanisme kerja AGP merupakan interaksi antara antibiotik dengan populasi mikroba dalam usus (Dibner dan Richards, 2005; Niewold, 2007). Menurut (Feighner & Dashkevicz, 1987), beberapa mekanisme kerja AGP dalam menjalankan fungsinya sebagai pemacu pertumbuhan diantaranya dengan mempengaruhi metabolisme mikroorganisme dan menekan pertumbuhan mikroba dalam usus, menjaga nutrisi dari perusakan oleh bakteri, peningkatan penyerapan nutrisi dengan menipiskan penghalang pada usus, menurunkan produksi racun yang dikeluarkan oleh bakteri seperti amonia dan produk degradasi empedu, dan mengurangi infeksi subklinis pada usus.

Penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan ternak sudah lama diterapkan di seluruh dunia. Badan Administrasi Makanan dan Obat Amerika Serikat menyetujui penggunaan antibiotik sebagai pakan tambahan tanpa pertimbangan dokter hewan pada tahun 1951 (Jones & Ricke, 2003), begitu juga dengan Negara Eropa yang menyetujui penggunaan antibiotik dalam pakan ternak pada tahun 1950-1960an (Castanon, 2007).

Petunjuk Council 70/524 (*dalam Official Journal L 270 tanggal 14 Desember 1970*) menyebutkan daftar antibiotik yang diizinkan penggunaannya kedalam pakan ternak (pada Tabel 1 dan 2). Pada petunjuk ini, Negara-negara anggota EEA (European Economic Area) dalam waktu 2 tahun setelah pemberitahuan daftar antibiotik yang diperbolehkan penggunaannya memberlakukan undang-undang, peraturan, dan ketentuan administratif mengenai penggunaan antibiotik. Regulasi ini juga diterapkan pada negara lainnya. Pada tahun 2003, Peraturan 70/524 digantikan oleh Peraturan Parlemen Eropa 1831/2003 dan Dewan untuk pakan tambahan yang diperlukan untuk nutrisi ternak. Peraturan 1831/2003 menyatakan bahwa antibiotik, selain coccidiostat dan histomonostats, dipasarkan dan digunakan sebagai pakan hanya sampai dengan 31 Desember 2005. Bahan antikoksidia, seperti antibiotik ionofor, juga akan dilarang sebagai aditif pakan sebelum 2013. Setelah tanggal ini, zat medis dalam pakan ternak akan dibatasi untuk penggunaan terapeutik dengan resep dokter hewan (<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>).

Antibiotik diberikan pada ternak dalam dosis kecil secara terus menerus untuk mencegah berkembangnya mikroorganisme pathogen (Arifin dan Pramono,

2014). Konsentrasi antibiotik yang ditambahkan dalam pakan ternak dalam dosis rendah (Stuart B. Levy, 1998) berkisar 2,5 – 12,5mg/kg (ppm). Beberapa AGP yang banyak dipakai antara lain dari golongan tetracyclin, penicillin, macrolida, lincomysin dan virginiamycin (Angulo et al., 2004). Daftar antibiotik yang diizinkan untuk ditambahkan kedalam pakan unggas tanpa resep dokter hewan EEA yang disajikan pada Tabel 1 dan 2 (Castanon, 2007).

Antibiotik diberikan dalam dosis kecil dan secara terus menerus, hal ini dapat menyebabkan mutasi kromosom patogen. Selain itu, penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan juga memiliki beberapa efek negatif lain terhadap kesehatan hewan dan hasil produksinya, seperti residu pada jaringan, waktu eliminasi yang lama, perkembangan resistensi mikroorganisme, alergi, dan bersifat genotoksisitas. Meskipun aplikasi antibiotik bukan pada manusia, namun penggunaan antibiotik pada ternak berdampak pada kesehatan manusia yang mengkonsumsi produk tersebut (Marković et al., 2009). Selain penggunaan antibiotik pada hewan, penggunaan agen ini sebagai antimicrobial growth promotor (AGP) sangat mempengaruhi prevalensi resistensi pada bakteri hewan dan menimbulkan faktor risiko munculnya resistensi antibiotik patogen pada manusia. Bakteri yang resisten antibiotik seperti *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.* dan *enterococci* dari ternak dapat menginfeksi manusia melalui kontak atau melalui rantai makanan (Anthony E. Van Den Bogaard dan Stobberingh, 1999). Adanya beberapa efek negatif yang ditimbulkan dari penggunaan AGP sehingga menyebabkan penggunaannya telah dilarang di beberapa negara (Fritts dan Waldroup, 2003).

Tabel 1. Antibiotik yang diizinkan sebagai pakan tambahan hanya pada pakan unggas nasional

Antibiotik	Jenis Ternak	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi	Referensi Legislatif
Bacitrasin manganase, Neomycin, Tylosin, Soframycin	Hanya ternak tertentu yang dibatasi penggunaannya secara nasional	25 November 1970 - 30 Juni 1976	Peraturan 70/524, 75/296
Hygromycin-B	Hanya ternak tertentu yang dibatasi penggunaannya secara nasional	25 November 1970 - 31 Desember 1976	Peraturan 70/524, 75/296, 76/603
Erythomycin	Hanya ternak tertentu yang dibatasi penggunaannya secara nasional	25 November 1970 - 23 Juni 1976	Peraturan 70/524, 75/296, 76/603
	Ayam untuk penggemukan	20 ppm, 24 Juni 1976 - 31 Desember 1978	Peraturan 76/603, 78/58
Bacistrasin-methylene-disalicylate	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) hingga berumur 10 minggu.	20 ppm, 29 April 1975 - 31 Desember 1977	Peraturan 75/267, 75/296, 76/603
Lincomycine	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) hingga berumur 10 minggu.	10 ppm, 5 Maret 1974 - 30 Juni 1981	Peraturan 74/180, 75/296, 76/603, 78/58, 79/139, 79/553, 80/618, 80/1139
Mocimysin	Ayam untuk penggemukan	5 ppm, 1 Agustus 1978 - 30 November 1983	Peraturan 78/743, 80/1156, 82/91, 82/822,
Nosiheptide	Ayam untuk penggemukan	10 ppm, 16 November 1979 - 3 Desember 1986	Peraturan 79/1011, 80/1156,, 82/91, 82/822, 83/466, 84/349, 85/342, 85/520
Ardacin	Ayam untuk penggemukan	7 ppm, 20 Januari 1995 - 30 November 1997	Peraturan 94/77, 95/55, 96/66, 97/72

Tabel 2. Antibiotik yang diizinkan sebagai pakan tambahan dalam ransum unggas untuk komunitas pasar

Antibiotik	Jenis Ternak	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi nasional	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi Komunitas pasar	Referensi Legislatif
Tetracyclin, chlorotetracyclin, oxytetracyclin	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) hingga umur 10 minggu	20 ppm (50 ppm hingga 4 minggu), 25 November 1970 - 30 Juni 1976	20 ppm, 25 November 1972 - 5 Agustus 1973	Peraturan 70/524, 73/264, 75/296
Penicilin-G-potassium, penicillin-G-sodium, penicilin-G-procain	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) hingga umur 10 minggu	20 ppm (50 ppm hingga 4 minggu), 25 November 1970 - 30 Juni 1976	20 ppm, 25 November 1972 - 5 Agustus 1973	Peraturan 70/524, 73/275, 75/296
Oleandomycin	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) hingga umur 4 minggu	25 ppm, 25 November 1970 - 31 Juli 1978	10 ppm, 25 November 1972 - 31 Maret 1976	Peraturan 70/524, 76/13, 76/603, 78/58, 78/743
	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) antara umur 5 dan 10 minggu	10 ppm (25 ppm hingga 4 minggu), 25 November 1970 - 31 Maret 1976	20 ppm, 1 April 1976 - 31 Juli 1978	
		20 ppm (25 ppm hingga 4 minggu), 1 April 1976 - 31 Juli 1978		
		10 ppm 1 Agustus 1978 - 30 September 1979		
	Kalkun antara umur 11 dan 26 minggu dan unggas lain (kecuali itik, angsa, ayam petelur dan dara) antara umur 11 dan 16 minggu	20 ppm, 18 Desember 1975 - 31 Juli 1978		
		10 ppm, 1 Agustus 1978 - 30 September 1979		
	Kalkun untuk penggemukan hingga umur 16 minggu	20 ppm, 4 Februari 1982 - 1 April 1997	20 ppm, 1 Juli 1982 - 7 Februari 1997	
Spiramycin	Unggas (kecuali itik, angsa dan ayam petelur) hingga umur 4 minggu	50 ppm, 25 November 1970 - 31 Desember 1978 20 ppm, 1 Januari 1979 - 30 Juni 1999	20 ppm, 25 November 1972 - 28 Desember 1998	Peraturan 70/524, 76/13, 76/603, 78/58, 80/678, Regulasi 2821/98

Antibiotik	Jenis Ternak	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi nasional	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi Komunitas pasar	Referensi Legislatif
Virgiamycin	Unggas (kecuali itik, angsa, dara dan ayam petelur) antara umur 5 dan 10 minggu	20 ppm, 25 November 1970 - 30 Juni 1999	20 ppm, 1 April 1976 - 28 Desember 1998	Peraturan 70/524, 73/103, 76/13, 76/603, 78/58, 83/266, 85/520, 86/403, 87/552, 88/616, Regulasi 2821/98
	Kalkun antara umur 11 dan 26 minggu dan unggas lain (kecuali itik, angsa, ayam petelur dan dara) antara umur 11 dan 16 minggu	20 ppm, 18 Desember 1975 - 30 Juni 1999		
	Ayam petelur	20 ppm, 17 Mey 1983 - 30 Juni 1999	20 ppm, 30 Juni 1989 - 28 Desember 1998	
	Unggas lain (kecuali itik, angsa) hingga umur 4 minggu	20 ppm, 25 November 1970 - 3 Mei 1973	20 ppm, 25 November 1972 - 28 Desember 1998	
Zink Bacitrasin		50 ppm, 4 Mei 1973 - 31 Desember 1978		Peaturan 70/524, 74/180, 75/267, 75/296, 76/13, 76/603, 77/471, 78/58, 78/743, 78/974, 94/41, 95/55, 96/66, 97/72, Regulasi 2821/98
		20 ppm, 1 Januari 1979 - 30 Juni 1999		
	Unggas lain (kecuali itik, angsa) antara umur 5 dan 10 minggu	20 ppm, 25 November 1970 - 30 Juni 1999		
	Kalkun antara umur 11 dan 26 minggu dan unggas lain (kecuali itik, angsa dan ayam dara) antara umur 11 dan 16 minggu	20 ppm, 18 Desember 1975 - 30 Juni 1999	20 ppm, 1 April 1976 - 28 Desember 1998	
	Ayam petelur	20 ppm (100 ppm sejaak 18 Desember 1975), 5 Maret 1974 - 30 Juni 1999	100 ppm, 30 Juni 1979 - 28 Desember 1998	
	Itik hingga umur 10 minggu	10 ppm, 29 April 1975 - 31 Desember 1978	Not permitted	
	Unggas lain (kecuali itik, angsa dan ayam dara) hingga umur 4 minggu	50 ppm, 25 November 1970 - 30 Juni 1999	50 ppm, 31 Desember 1978 - 28 Desember 1998	

Antibiotik	Jenis Ternak	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi nasional	Maksimum penggunaan dalam ransum dan periode otorisasi Komunitas pasar	Referensi Legislatif
Flavophospholipol	Unggas lain (kecuali itik, angsa dan ayam dara) antara umur 5 dan 10 minggu	20 ppm, 25 November 1970 - 30 Juni 1999 Ayam untuk penggemukan: 50 ppm, 1 September 1994 - 30 November 1998	20 ppm, 25 November 1972 - 28 Desember 1998	
	Kalkun antara umur 11 dan 26 minggu, dan unggas lain (kecuali itik, angsa, ayam dara) antara umur 11 dan 16 minggu	20 ppm, 8 Desember 1975 - 30 Juni 1999 Ayam untuk penggemukan: 50 ppm, 1 September 1994 - 30 November 1998	20 ppm, 1 April 1976 - 28 Desember 1998	
	Ayam petelur	5 ppm, 5 Maret 1974 - 31 Desember 2005	5 ppm, 30 juni 1979 - 31 Desember 2005	Peraturan 70/524, 74/180, 75/296, 76/13, 77/471, 78/58, 78/974, Regulasi 2205/01, 1831/03
	Ayam untuk penggemukan hingga umur 10 minggu	20 ppm, 25 November 1970 - 31 Desember 2005	20 ppm, 25 November 1972 - 31 Desember 2005	
	Ayam untuk penggemukan antara umur 11 dan 16 minggu	20 ppm, 18 Desember 1975 - 31 Desember 2005	20 ppm, 1 April 1976 - 31 Desember 2005	
	Unggas lainnya (kecuali itik, angsa) hingga berumur 10 minggu	20 ppm, 25 November 1970 - 15 Mei 2002	20 ppm, 25 November 1972 - 15 Mei 2002	
Kalkun antara umur 11 dan 26 minggu dan unggas lainnya (kecuali itik, angsa dan ayam dara) antara umur 11 dan 16 minggu	20 ppm, 18 Desember 1975 - 15 Mei 2002	20 ppm, 1 April 1976 - 15 Mei 2002		
Ayam untuk penggemukan	10 ppm, 23 Juli 1990 - 31 Desember 2005	10 ppm, 30 Juni 1996 - 31 Desember 2005		
Avilamycin	Kalkun	10 ppm, 12 Januari 1997 - 30 November 1998	Tidak diizinkan	Peraturan 90/412, 91/620, 92/99, 93/107, 94/50, 95/37, 97/72, Regulasi 1831/05
Avoparcin	Ayam untuk penggemukan	15 ppm, 24 Juni 1976 - 1 April 1997	15 ppm, 1 Januari 1980 - 7 Februari 1997	Peraturan 76/603, 78/58, 78/974, 79/697, 79/1011, 82/91, 97/6
	Kalkun untuk penggemukan hingga umur 16 minggu	20 ppm, 4 Februari 1982 - 1 April 1997	20 ppm, 1 Juli 1982 - 7 Februari 1997	

Pada tahun 1986, Swedia melarang penggunaan antimikroba untuk memacu pertumbuhan. Denmark melarang penggunaan avoparsin (*vancomycin-like compound*) pada tahun 1995 karena adanya laporan resistensi pada isolat yang berasal dari peternakan unggas. Pada tahun 1997, komisi Uni Eropa juga melarang penggunaan avoparsin di semua anggota Uni Eropa. Setelah pelarangan avoparsin, Komisi Uni Eropa mengeluarkan sebuah otorisasi penggunaan semua AGP yang disetujui untuk digunakan di Uni Eropa. Namun, Komisi Uni Eropa memutuskan untuk menghilangkan dan menekankan pelarangan penjualan dan penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan pada awal tahun 2006 (Midilli et al., 2008). Pada awal tahun 2018, Kementerian Pertanian Republik Indonesia menetapkan pelarangan penggunaan AGP yang tertuang dalam Pasal 16 Permentan No 14/2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan. Larangan penggunaan AGP oleh pemerintah merupakan langkah dalam menindaklanjuti Undang-Undang No. 18 tahun 2009 Pasal 22:4C yang berbunyi “Setiap orang dilarang menggunakan pakan yang dicampur hormon tertentu dan atau antibiotik imbuhan pakan.” Pasal 17 menjelaskan pencampuran obat hewan dalam pakan untuk terapi sesuai dengan petunjuk dan di bawah pengawasan dokter hewan.

Pelarangan penggunaan antibiotik diharapkan dapat menurunkan angka penggunaan antibiotik dalam proses produksi ternak, dan akan meminimalkan resiko penularan resistensi microbial akibat antibiotik pada manusia. Dengan kata lain, pelarangan penggunaan AGP meningkatkan produksi ternak yang lebih hygiene. Hal ini akan menghasilkan produk yang baik dan kompetitif dalam pemeliharaan unggas tanpa penggunaan antibiotik didalam pakan (Engster et al.,

2002; WHO, 2003; Wierup, 2001). Upaya mengganti penggunaan AGP didalam ransum dapat diperoleh dengan beberapa cara yakni penggunaan enzim (Bedford, 2000; Hruby and Cowieson, 2006), prebiotik dan probiotik (Patterson dan Burkholder, 2003), pengasaman makanan (Ricke, 2003; Diebold dan Eidelsburger, 2006), atau penggunaan pakan herbal dan aditif pakan alami sebagai sumber alami zat biologis penting. Gou et al., (2000) telah mendemonstrasikan bahwa jamu dan produk herbal memiliki pengaruh positif terhadap kinerja pertumbuhan ayam broiler.