

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Penyakit Newcastle disease (ND) disebabkan oleh virus avian paramyxovirus (APMV-1) genus Avulavirus dan family Paramyxoviridae (Alexander, 2001). Sejak diketahui pada tahun 1926 di Jawa dan Newcastle, penyakit ini menyebar keseluruh dunia dan menjadi permasalahan serius pada industri peternakan ayam baik ayam petelur maupun pedaging (Omar *et al.*, 2003). Walaupun telah dilakukan program vaksinasi dan pembunuhan masal (deposisi), secara sporadis penyakit ini masih merupakan ancaman bagi industri peternakan (Fauziah *et al.*, 2001). Berdasarkan gejala klinis yang menginfeksi ayam, strain virus ini dikelompokkan dalam lima kelompok yaitu : (1) viscerotropic velogenic yang mempunyai patogenitas tinggi dengan gejala lesi dengan gejala haemorhagi pada intestinal, (2) neurotropic velogenic, menyebabkan mortalitas tinggi dengan gejala gangguan respirasi dan syaraf (nervous), (3) mesogenic, menyebabkan mortalitas rendah dengan gejala gangguan respirasi dan syaraf ringan, (4) lentogenic atau respiratory, dengan gejala ringan atau infeksi subklinis respirasi ringan, dan (5) asymptomatic enteric, umumnya hanya infeksi subklinis enteric (Seal *et al.*, 1998; Aldous and Alexander, 2001).

Tanaman dari genus *Phyllanthus* telah dikenal sebagai tanaman obat untuk beberapa jenis penyakit karena banyak mengandung berbagai komponen metabolit sekunder yang berkhasiat obat (Zhang *et al.*, 2000). Tanaman dari genus *Phyllanthus* juga berpotensi sebagai antidiabetik dan antilipidemik karena dapat menurunkan akumulasi lemak dalam sel dan jaringan daging (Adeneye *et al.*, 2006), serta stres oksidatif dan peradangan pada kandung kemih (Shen *et al.*, 2008). *P. amarus* menunjukkan adanya efek antidiare (Odetola dan Akojenu, 2000). Notka *et al.* (2003) juga melaporkan bahwa *P. amarus* dapat menghambat replikasi dan reverse transcriptase HIV-1. *Phyllanthus ninuri* (meniran) mengandung terpenoid, flavonoid, benzenoid, alkaloid, steroid, tannin, saponin

dan vitamin C, ekstrak air *P. ninuri* dapat menghambat DNA polymerase dari virus hepatitis B, virus hepatitis woodchuck (WHV) dan human immunodeficiency virus (HIV-1-RT) (Malhortra dan Singh, 2006). Ekstrak dari tanaman ini dapat berperan sebagai hepatoprotektif, antidiabetik, antihipertensif, analgesik, antiinflamasi, dan menunjukkan adanya efek antimikroba (Adeneye *et al.*, 2006). Pemberian secara oral serbuk tanaman *Phyllanthus amarus* pada penderita hepatitis B kronis mampu menurunkan dan menghilangkan HBsAG sampai 55-60% (Thyagaran *et al.*, 1996). Tanaman ini juga mempunyai potensi sebagai antidiabetik dan antilipidemik (Adeneye *et al.*, 2006).

Malhortra dan Singh (2006) juga melaporkan bahwa *P. ninuri* mengandung lignan, terpen, flavonoid, lipid, benzenoid, alkaloid, steroid, alkan, tanin, saponin dan vitamin C. Ji XH. *et al* (1993) melaporkan bahwa pengujian *in vitro* terhadap virus hepatitis B yang diinfeksi pada kultur sel human hepatoma cell line, ekstrak dari *P. ninuri* mampu menurunkan titer HBsAg. Komponen utama dari ekstrak *Phyllanthus* yang berkhasiat antiviral adalah flavonoid, tetapi tanin atau ellagitanin yang banyak terdapat dalam ekstrak dapat menghambat aktivitas enzim polymerase DNA dari virus Epstein Barr (Liu *et al.*, 1999). Menurut Saputra *et al* (2000) kemampuan tanaman *P. ninuri* dalam bekerja sebagai imunoterapi diperkirakan melalui mekanisme immunostimulator sebagai (1) meningkatkan sitotoksisitas sel NK sehingga banyaknya sel yang mengalami mutasi segera di lisis, (2) meningkatkan sekresi TNF- α oleh subset Th1 sehingga lebih meningkatkan ekspresi MHC kelas 1 dari sel yang mengekspresikan antigen tumor sehingga mengoptimalkan kerja sitotoksisitas dari sel-T sitotoksik (CD8), dan (3) meningkatkan aktivitas monosit/makrofag sebagai sel fagosit dan sel penyaji antigen (antigen presenting cell) yang diperkuat dengan menurunnya sekresi IL-10 oleh subset Th2 (Saputra *et al.*, 2000).

Beberapa hasil penelitian juga melaporkan bahwa tanaman dari genus *Phyllanthus* menunjukkan aktivitas sebagai antivirus. Ekstrak *Phyllanthus* bekerja pada level seluler sehingga menunjukkan aktivitas sebagai anti-hepatitis B (Jayaram *et al.*, 1996). Ekstrak *Phyllanthus* dapat menghambat transkripsi mRNA virus hepatitis B (HBV) dengan cara menghambat enhancer-1 dari factor transkripsi C/EBP (Ott *et al.*, 1977). Di samping dapat menghambat aktivitas enzim polimerase DNA, ekstrak *Phyllanthus* juga mampu menghambat aktivitas enzim reverse transcriptase (RT) dari HIV-1 (Ogata *et al.*, 1992). Aktivitas hambatan enzim RT dibuktikan dengan menggunakan Maloney Murine Leukemia RT (M-MuLV-RT) dan reaksi yang terjadi diamati dengan ³HdTTP, ternyata ekstrak air *Phyllanthus* memiliki hambatan lebih besar yaitu 81% dibandingkan dengan ekstrak methanol sebesar 54% (Suthienkul *et al.*, 1993).

Komponen ekstrak dari genus *Phyllanthus* yang diisolasi dari akar tanaman adalah phyllanthostatin 6 yang dapat menghambat pertumbuhan kultur cell line P-388 (murine lymphocytic leukemia) dan diperkirakan komponen tersebut berkhasiat sebagai anti-neoplastik (Pettit *et al.*, 1990). Ekstrak dari tanaman *Phyllanthus amarus* dapat berperan sebagai hepatoprotektif, antidiabetik, antihipertensif, analgesik, antiinflamasi, dan menunjukkan adanya efek antimikroba (Adeneye *et al.*, 2006). Tanaman ini juga menunjukkan adanya efek antidiare (Odetola dan Akojenu, 2000).

Tanaman dari genus *Phyllanthus* juga berpotensi sebagai antidiabetik dan antilipidemik (Adeneye *et al.*, 2006). *Phyllanthus amarus* berpotensi sebagai antihiperlipidemik, pemberian 50-800mg/kgBB ekstrak metanol daun *P. amarus* signifikan menurunkan kolesterol, AST, ALT, urea, asam urat, total protein, alkalin dan asam fosfatase (Obianime *et al.*, 2008). Pemberian 300-500 mg/kg BB ekstrak hidroalkohol daun *P. amarus* juga signifikan menurunkan kadar kolesterol (Umbare *et al.*, 2009). Ekstrak hidroalkohol dari daun *P. amarus* Schumach secara in-vivo berpotensi

sebagai antihiperlipidemi dan signifikan menurunkan kandungan kolesterol pada tikus dengan dosis 300 dan 500 mg/kg berat badan (Umbare *et al*, 2009).

Ekstrak etanol daun seligi (*Phyllanthus buxifolius*) juga mampu menurunkan kadar kolesterol darah dan meningkatkan limfosit darah ayam broiler dan puyuh (Wardah *et al*, 2007 dan Wardah *et al*, 2015). Ekstrak air *P. amarus* dapat mengurangi konsentrasi kolesterol total dan kolesterol LDL pada tikus albino (James *et al.*, 2010) dan meningkat pada tingkat cGMP yang digunakan sebagai stimulan seksual dan efek umpan balik pada oksida nitrat sintase yang dapat menurunkan konsentrasi oksida nitrat dalam plasma (Bankole *et al.*, 2011). Ekstrak air dari buah *P. emblica* secara signifikan juga memiliki efek antidiabetes dan hipotrigliseridemic (Qureshi *et al.*, 2009). Konsumsi buah kering *P. emblica* dapat menurunkan kolesterol total, trigliserida dan LDL (Ahmed *et al.*, 2010).

Tanaman seligi (*P. buxifolius*) yang merupakan tanaman asli Indonesia bentuknya perdu, tahunan dengan tinggi 1-1,5 m. Daun majemuk melingkar pada batang berbentuk bulat telur dengan ujung runcing. Bunga tanaman ini tunggal terletak diketiak daun, menggantung bertangkai pendek berwarna kuning dengan mahkota bunga berbentuk tabung. Biji pipih bentuk ginjal berwarna coklat, sedangkan akar berwarna coklat keputihan (Dalimarta, 2007).



Gambar 2.1. Tanaman seligi (*Phyllanthus buxifolius*)

Ekstrak daun seligi (*P. buxifolius*) mampu menurunkan aspartat amino transferase (AST), laktat dehidrogenase (LDH), serta tidak menyebabkan perubahan laju sedimen eritrosit (ESR) dan total leukosit (TLC), serta menurunkan limfosit darah ayam broiler. Dengan demikian, daun seligi dapat menyehatkan hati dan jaringan hewan, tidak menyebabkan infeksi dan inflamasi sehingga aman dikonsumsi Unggas (Wardah *et al*, 2007). Tanaman ini mampu menurunkan kadar kolesterol darah pada ayam broiler (Wardah *et al*, 2007). Ekstrak etanol dari tanaman ini mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid triterpenoid (Sopandi 2005 dan Wardah *et al*, 2007). Golongan senyawa flavonoid, saponin, dan tanin mampu menghambat diferensiasi sel lemak, sehingga maturasi sel lemak terhambat akibatnya sintesis leptin turun (Roth *et al.*, 2008).

Seligi (*P. buxifolius*) mengandung saponin, flavonoid dan polifenol (Sopandi, 2005) serta alkaloid, tanin, kuinon, dan steroid triterpenoid (Wardah *et al*, 2007). Pemberian ekstrak etanol daun seligi sebanyak 80-320 mg/kg BB/hari mampu menurunkan aspartat amino transferase, laktat dehidrogenase, tidak menyebabkan perubahan laju sedimen eritrosit, dan total leukosit, serta menurunkan limfosit darah ayam broiler yang diinfeksi vaksin ND aktif (Wardah *et al.*, 2007). Dengan demikian, daun seligi dapat menyehatkan hati dan jaringan hewan, tidak menyebabkan infeksi dan inflamasi sehingga aman dikonsumsi unggas (Wardah *et al.*, 2007).