

**PERKEMBANGAN DAN APLIKASI METODE DIAGNOSIS KLINIK
VETERINER PADA *FELINE PANLEUKOPENIA***



UNIVERSITAS GADJAH MADA

**Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar
Dalam Bidang Diagnosis Klinik Veteriner
Pada Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Gadjah Mada**

Oleh:

Prof. Dr. drh. Soedarmanto Indarjulianto

Assalamualaikum wr. Wb.

Yang terhormat,

Pimpinan dan anggota Majelis Wali Amanat

Pimpinan dan anggota Dewan Guru Besar,

Pimpinan dan anggota Senat Akademik,

Rektor dan Wakil Rektor Universitas Gadjah Mada,

Para Dekan dan Ketua Lembaga di Lingkungan Universitas Gadjah Mada,

Para dosen, karyawan, dan mahasiswa Universitas Gadjah Mada, khususnya

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada

Para kolega, kerabat, keluarga, tamu undangan dan panitia pengukuhan

Para hadirin yang saya muliakan,

Perkenankanlah saya memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT. Atas rahmat dan karuniaNya saya dapat merasakan kebahagiaan dalam kebersamaan dengan Bapak dan Ibu serta hadirin sekalian di tempat ini. Pada kesempatan ini izinkan saya akan menyampaikan pidato pengukuhan penerimaan jabatan Guru Besar di bidang Diagnosis Klinik Veteriner.

Topik yang akan disampaikan pada pidato ini adalah perkembangan diagnosis penyakit infeksius pada kucing yang termasuk dalam bagian Ilmu Penyakit Dalam Kedokteran Hewan. *Feline Panleukopenia* adalah salah satu penyakit infeksius yang disebabkan *Feline Panleukopenia virus* yang mempunyai morbiditas dan mortalitas tinggi. Penentuan diagnosis sederhana yang relatif cepat dan akurat sangat diperlukan sebagai dasar prognosis dan terapi kucing penderita penyakit ini. Berdasarkan hal tersebut pidato pengukuhan saya sebagai Guru Besar ini mengambil judul “**Perkembangan dan Aplikasi Metode Diagnosis Klinik Veteriner pada Feline Panleukopenia**”.

Hadirin yang terhormat,

Pendahuluan

Kesadaran pemilik hewan kesayangan maupun ternak di Indonesia terhadap kesehatan hewan peliharaanya dari waktu ke waktu semakin meningkat. Ketika hewannya sakit (terutama hewan kesayangan) mereka akan memeriksakannya ke dokter hewan. Dokter hewan memiliki tanggung jawab besar untuk memberikan diagnosis yang tepat sebagai dasar pemberian terapi yang terbaik untuk pasien. Hal inilah yang mendasari diperlukannya ilmu Diagnosis Klinik Veteriner. Diagnosis Klinik Veteriner (DKV) adalah ilmu dan sekaligus seni dalam menentukan diagnosis status kesehatan hewan. Ilmu DKV sangat diperlukan di bidang kesehatan hewan, khususnya di bidang klinik hewan, karena merupakan dasar penentuan diagnosis, prognosis, terapi dan penanggulangan penyakit veteriner.

Metode DKV ini telah dipakai untuk menentukan status kesehatan hewan serta diagnosis berbagai penyakit, baik pada hewan kesayangan, ternak, satwa liar dan hewan eksotik. Beberapa penyakit tersebut antara lain adalah *feline pankeukopenia* (FPL), *feline infectious peritonitis* (FIP) pada kucing (Purnamaningsih dkk., 2020, 2021; Nururrozi dkk., 2022), penyakit mulut dan kuku (PMK) dan *lumpy skin disease* (LSD) pada sapi (Saptahidhayat dkk., 2023), cryptococcosis dan dermatofitosis pada kucing (Indarjulianto dkk., 2023; Paryuni dkk., 2023), diare, mastitis, antraks, myiasis dan helminthiasis pada ternak dan satwa liar (Estuningsih dkk., 2002; Suwito dan Indarjulianto, 2014; Iqomah dkk., 2022; Apriliana dkk., 2023; Dami dkk., 2023).

Salah satu penyakit infeksius yang sering terjadi sepanjang tahun dan selalu menjadi problem dalam dunia kedokteran hewan (veteriner) di Indonesia adalah FPL. Keberhasilan terapi penyakit ini sangat erat kaitannya dengan ketepatan dan keakuratan diagnosisnya. Pidato ini terutama menyampaikan perkembangan diagnosis FPL.

Hadirin yang terhormat,

Etiologi *Feline Panleukopenia*

Feline panleukopenia (FPL) merupakan penyakit yang sangat menular pada kucing yang dikenal dengan nama lain distemper kucing, *feline infectious enteritis*, dan *feline parvoviral enteritis* (Tuzio, 2021). Penyakit ini terutama disebabkan oleh virus DNA beruntai tunggal yang tidak beramplop, yaitu *Feline panleukopenia virus* atau *Feline parvovirus* (FPV) (Decaro dkk., 2010; Islam dkk., 2010; Kruse dkk., 2010; Sykes, 2014; Awad dkk., 2018). Selain FPV, *Canine parvovirus-2* (CPV-2) juga dilaporkan sebagai penyebab infeksi pada kucing di berbagai negara (Decaro dkk., 2010; Battilani dkk., 2011; Stuetzer dan Hartmann, 2014).

Morbiditas, Mortalitas dan Prognosis FPL

Feline panleukopenia kemungkinan besar terjadi pada kucing yang berumur kurang dari 1 tahun, namun dapat juga terjadi pada kucing segala umur, terutama yang belum/tidak mendapatkan vaksinasi (Sykes, 2014, Purnamaningsih dkk., 2020; 2022). Berdasarkan laporan penelitian, kucing yang terinfeksi FPV kebanyakan berumur kurang dari 5 bulan. Apabila penyakit ini terjadi pada kucing yang telah divaksinasi terhadap FPV, biasanya ditemukan pada kucing umur lebih dari 2 bulan yang belum menerima vaksin booster. Walaupun demikian, kematian juga pernah dilaporkan terjadi pada anak kucing yang telah divaksinasi lengkap (Sykes, 2014). Angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) penyakit ini sangat tinggi, dan paling banyak terjadi pada anak kucing sampai umur 12 bulan. Mortalitas FPL akut sebesar 25-90% dan infeksi per akut dapat mencapai 100% (Kruse dkk., 2010).

Prognosis FPL tergantung pada keparahan penyakit, kecepatan diagnosis dan pengobatan yang diberikan, serta perawatan suportif (Miller, 2021). *Feline Panleukopenia* klinis yang fatal biasanya merupakan bentuk infeksi subakut hingga perakut yang diikuti dengan kematian mendadak (Jacobson, 2021). Kebanyakan kasus akut hanya berlangsung selama 5-7 hari, dan jika dalam jangka waktu tersebut masih bertahan hidup, maka kucing akan sembuh dengan cepat (Sykes, 2014; Larry dan Francis, 2011; Miller, 2021). Penentuan prognosis harus memperhatikan

kondisi selama periode akut, terutama jika jumlah leukosit di bawah 2.000 sel/mm³ (Larry dan Francis, 2011). Kucing dengan jumlah leukosit <1.000 sel/mm³ memiliki prognosis infausta (jelek) (Sykes, 2014). Berdasarkan kriteria tersebut Purnamaningsih dkk. (2020) melaporkan 70,4% pasien FPL mempunyai prognosis infausta (jumlah leukosit <1.000 sel/mm³), 14,8% pasien dubius-infausta (jumlah leukosit 1.000-2.500 sel/mm³) dan 14,8% pasien prognosisnya dubius (meragukan, dengan jumlah leukosit > 2.500 sel/mm³). Jumlah trombosit dapat juga dipakai sebagai indikator prognosis. Pasien dengan jumlah trombosit 135.000 sel/mm³ memiliki risiko kematian 2,6 kali lebih tinggi dibandingkan pasien dengan jumlah trombosit lebih dari 135.000 sel/mm³ (Kruse dkk., 2010).

Hadirin yang terhormat,

Penularan FPV

Pintu masuk utama penularan virus ini adalah saluran pencernaan. Infeksi FPV dapat melalui jalur fecal-oral (Barrs, 2019). Sumber penularan FPV dapat berupa feses, muntahan, air liur, darah, atau urine kucing penderita FPL saat virus dalam tahap infeksi. Penularan juga dapat terjadi melalui jalur transplasenta dari induk ke fetus (Stuetzer dan Hartmann, 2014). Penularan tidak langsung melalui vektor mekanis dapat terjadi dengan perantara kutu dan lalat. Manusia juga dapat menjadi vektor mekanis baik melalui kontak yang tidak disengaja antara lain sepatu, pakaian, tangan, serta peralatan makan-minum kucing dan kandang yang tercemar FPV (Mosallanejad dkk., 2009; Kruse dkk., 2010; Stuetzer dan Hartmann, 2014). Meskipun jarang, penularan secara inhalasi melalui droplet kucing yang terinfeksi juga mungkin terjadi (Barrs, 2019; Miller, 2021).

Patogenesis dan Masa Inkubasi FPL

Feline panleukopenia virus yang masuk ke dalam tubuh kucing akan berada di mukosa mulut, hidung, dan faring, serta terperangkap di lapisan lendir kucing yang terinfeksi. Virus ini akan masuk dan menginfeksi sel melalui reseptor transferin. Virion virus memasuki sel melalui proses endositosis yang dimediasi protein clathrin dan berikatan bersama transferin di dalam endosome sebelum memasuki

sitoplasma sel. Proses tersebut memungkinkan DNA virus dapat menginfeksi inti sel tubuh. Virus bereplikasi di dalam sel yang berada dalam fase S dari siklus mitosis seperti jaringan limfoid, sumsum tulang, epitel kriptus usus, dan juga di jaringan neonatal (Greene, 2012; Sykes, 2014). Virus juga menginfeksi makrofag dan sel dendritik yang bermigrasi di lapisan lendir dan permukaan mukosa. Penyebaran virus terjadi melalui darah (viremia) dan pembuluh limfe hingga ke kelenjar getah bening regional (Zachary, 2017).

Infeksi FPV pada sel epitel kriptus usus menyebabkan pemendekan atau atrofi vili usus dan juga menyebabkan malabsorpsi pada usus akibat peningkatan permeabilitas usus (Sykes, 2014). Virus ini dapat menyebabkan kerusakan sumsum tulang dan terjadinya leukopenia, neutropenia, limfopenia dan trombositopenia (Decaro dkk., 2010; Islam dkk., 2010; Kruse dkk., 2010; Battilani dkk., 2011; Stuetzer dan Hartmann, 2014; Weese dan Evason, 2019).

Masa inkubasi FPL berkisar antara 2 hingga 14 hari, tergantung pada umur, dosis infeksi, dan juga ada tidaknya infeksi lain (Litster dan Benjanirut, 2014). Virus bereplikasi di jaringan limfoid orofaring 18-24 jam setelah infeksi dan viremia terjadi 2-7 hari setelah infeksi (Barrs, 2019). Setelah 48 jam terinfeksi, kucing akan mengalami penurunan jumlah leukosit total yang mengakibatkan leukopenia. Rendahnya jumlah leukosit yang beredar dalam darah dapat disebabkan oleh adanya infeksi virus pada sumsum tulang dan infeksi pada jaringan limfoid. Hal ini dapat menyebabkan jaringan limfoid mengalami nekrosis (Tuzio, 2021). Gejala klinis FPL muncul pada hari ke 2 sampai 7 setelah infeksi (Day dkk., 2016). *Feline panleukopenia virus* dapat dideteksi pada feses dengan atau tanpa gejala klinis atau sebelum gejala klinis muncul (Barrs, 2019). Virus masih ada di dalam feses selama 6 minggu meskipun setelah 3 minggu kucing tidak menularkan lagi.

Hadirin yang terhormat,

Gejala Klinis FPL

Gejala klinis yang terjadi pada kasus FPL sangat beragam dan tergantung pada umur, status kekebalan tubuh, tingkat infeksi, dan adanya infeksi sekunder. Tanda-tanda awal FPL antara lain demam, lesu, anoreksia, leukopenia dan dehidrasi, yang kemudian bermanifestasi menjadi leukopenia parah, muntah, diare, depresi berat, dan dapat berakhir dengan kematian mendadak (Abd-Eldaim dkk., 2009; Kruse dkk., 2010; Tinky dkk., 2015). Infeksi pada kucing dewasa umumnya menimbulkan gejala klinis berupa demam, lesu, lemas dan tidak mau makan, yang dapat berkembang menjadi dehidrasi parah. Beberapa kucing juga menunjukkan gejala muntah, terkadang disertai diare encer hingga hemoragik dan penurunan berat badan yang signifikan. Namun, beberapa kucing lain hanya menunjukkan gejala anoreksia dan lesu tanpa diare, muntah, atau leukopenia (Kruse dkk., 2010; Sykes, 2014; Jacobson, 2021). Infeksi pada fetus dan neonatus menyebabkan kerusakan sistem saraf pusat, terutama malformasi serebelum, serta menimbulkan gejala klinis berupa ataksia dan gangguan mata (Larry dan Francis, 2011). Infeksi FPV pada neuroblas lapisan granular eksternal selama perkembangan serebelum, yang terjadi pada akhir kebuntingan dan fase neonatal awal, dapat menyebabkan hipoplasia serebelum dengan ataksia akibat berkurangnya dan terdistorsinya lapisan sel (Larry dan Francis, 2011; Pfankuche, 2018). Infeksi transplasenta dari induk ke fetus dapat terjadi dan gejala klinisnya tergantung pada umur kebuntingan pada saat infeksi (Stuetzer dan Hartmann, 2014). Infeksi pada awal kebuntingan akan menyebabkan aborsi dan mumifikasi fetus atau kematian pada anak kucing yang baru lahir. Sementara itu, infeksi pada akhir kebuntingan akan menyebabkan anak kucing terlahir dengan gangguan sistem saraf pusat.

Hadirin yang terhormat,

Metode Diagnosis FPL

Metode diagnosis FPL pada awalnya didasarkan pada pemeriksaan fisik yang *legis artis*. Pemeriksaan fisik adalah pemeriksaan yang dilakukan berdasarkan penampilan klinis kucing yang dilakukan secara sistematis termasuk registrasi, anamnesis dan pemeriksaan fisik seluruh bagian tubuh (Greene, 2012; Indarjulianto dkk., 2022). Secara keseluruhan, gejala klinis FPL mudah dan cepat dikenali

dengan alat dan bahan yang sederhana serta memerlukan biaya yang murah. Sayangnya keakuratan diagnosis FPL berdasarkan gejala klinis masih rendah dan perlu dikonfirmasi dengan metode laboratorik. Berbagai gejala klinis FPL ini juga dapat ditemukan pada penyakit lain, terutama penyakit yang berhubungan dengan gastroenteritis (Sykes, 2014; Trotman, 2015). Hal ini akan mengurangi keakuratan diagnosis FPL jika hanya didasarkan pada gejala klinis saja.

Pemeriksaan laboratorik yang dapat dilakukan untuk peneguhan diagnosis FPL antara lain pemeriksaan hematologi, deteksi antigen dan antibodi, hemaglutinasi eritrosit langsung, uji hemaglutinasi-inhibisi untuk mengetahui adanya antibodi dalam sampel, antibodi imunofluoresensi, isolasi virus, dan deteksi DNA virus menggunakan *polymerase chain reaction* (PCR) (Sykes, 2014; Stuetzer dan Hartmann, 2014; Weese dan Evason, 2019).

Pemeriksaan hematologi umumnya akan menunjukkan kelainan leukosit (Miller, 2021). Profil hematologi kucing terinfeksi FPL umumnya akan mengalami leukopenia disertai dengan neutropenia, limfopenia, trombositopenia, dan anemia pada beberapa kasus (Weese dan Evason, 2019). Selain FPV infeksi virus yang dapat menyebabkan leukopenia pada kucing antara lain *feline immunodeficiency virus* (FIV) dan *feline leukaemia virus* (FeLV) (Spada dkk., 2018; Miller, 2021). Oleh karena itu, metode diagnosis dengan pemeriksaan hematologi ini masih perlu dipastikan dengan metode diagnostik laboratorik lainnya. Meskipun demikian, cara pemeriksaan jumlah leukosit ini relatif mudah dan murah serta dapat menguatkan diagnosis FPL berdasarkan gejala klinis, sebelum ada tambahan pemeriksaan laboratoris yang lebih akurat.

Beberapa tahun terakhir telah dikembangkan diagnosis FPL berdasarkan tes imunokromatografi (IC) menggunakan FPV-Ag *rapid test*. Walaupun uji ini diklaim mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi (Abd-Eldaim dkk., 2009), tetapi masih sering ditemukan hasil negatif palsu (Sykes, 2014; Tinky dkk., 2015). Cara ini mudah diterapkan dengan hasil yang cepat, tetapi nilai kesesuaian dengan kondisi leukopenia sebesar 0,71 (Purnamaningsih, 2022). Gabungan gejala

klinis, leukopenia dan hasil positif FPV-Ag test merupakan dasar ideal untuk diagnosis FPL sebelum FPV dapat diidentifikasi.

Diagnosis FPL dapat ditegakkan dengan identifikasi molekuler FPV, terutama dengan PCR. Metode diagnostik PCR sensitif terhadap Protovirus dan telah digunakan sebagai acuan standar dalam diagnosis FPL (Jacobson, 2021). Infeksi FPV dapat dipastikan melalui pemeriksaan PCR terhadap sampel feses, darah, dan jaringan yang terinfeksi (Stuetzer dan Hartmann, 2014; Tinky dkk., 2015; Awad dkk., 2018). Pemeriksaan menggunakan sampel darah dapat dilakukan pada pasien tanpa gejala klinis diare, sedangkan pemeriksaan menggunakan sampel feses dapat dilakukan pada pasien diare atau pasien dengan hasil uji antigen negatif namun bergejala FPL (Miller, 2021). Metode PCR ini dapat memberikan hasil yang akurat dalam waktu singkat (kurang dari 24 jam), namun kemungkinan besar uji ini juga dapat mengidentifikasi virus yang dilemahkan sebagai vaksin (sebagai positif palsu) (Barrs, 2019; Miller, 2021). Selain itu, metode ini memerlukan laboratorium, peralatan, dan bahan khusus yang relatif mahal, yang tidak terjangkau semua klien.

Hadirin yang terhormat,

Peluang Pengembangan Metode Diagnosis FPL

Pengembangan metode Diagnosis Klinik Veteriner ke depan tidak dapat terlepas dari semakin berkembangnya pengetahuan *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning* (ML). *Artificial intelligence* dan ML sangat prospektif untuk dimanfaatkan dalam membantu mencapai tujuan metode diagnosis veteriner yang akurat, cepat dan murah. Sementara itu, teknologi elektronika *nose* telah berkembang dan telah diaplikasikan untuk diagnosis status hormon reproduksi di dunia veteriner serta diagnosis kanker dan COVID-19 pada manusia (Astuti dkk., 2018; Sari dkk., 2019; Nurputra dkk., 2022). Oleh karena itu, metode diagnosis FPL berbasis *artificial intelligence* dan *machine learning* masih sangat potensial untuk dikembangkan.

Hadirin yang terhormat,

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa diagnosis penyakit yang akurat pada pasien hewan (termasuk FPL) dapat ditentukan berdasarkan pemeriksaan fisik secara *lege artis* pada tahap awal, diikuti dengan berbagai pemeriksaan laboratoris yang memadai. Peneguhan diagnosis FPL secara laboratoris dapat diarahkan berdasarkan gejala klinis dan disesuaikan dengan kemampuan klien dan klinik hewan.

Metode PCR merupakan *gold standard* untuk diagnosis FPL, namun demikian sebelumnya diperlukan skrining awal, terutama pemeriksaan fisik, sehingga ilmu Diagnosis Klinik Veteriner masih sangat diperlukan.

Metode diagnosis veteriner perlu dikembangkan mengikuti kemajuan pengetahuan dan teknologi termasuk *artificial intelegence* dan *machine learning*.

Hadirin yang terhormat,

Sebagai akhir pidato pengukuhan ini, perkenanlah saya menggunakan kesempatan terhormat ini untuk menyampaikan penghormatan dan penghargaan kepada semua yang telah memberikan kontribusi dan berjasa dalam pencapaian derajat dan jenjang karier akademik saya ini. Namun demikian, banyaknya keterbatasan saya dan banyaknya personil dan lembaga yang telah membantu saya, sehingga sangat sulit bagi saya untuk menyebutkan satu per satu. Oleh karena itu saya mohon maaf apabila ada yang terlewatkan dan tidak disebutkan tanpa sengaja.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada pemerintah Indonesia melalui Menteri Pendidikan, kebudayaan, Riset dan Teknologi atas penetapan saya sebagai Guru Besar Tetap di Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada sejak 1 September 2023. Kepada Rektor UGM para Wakil Rektor, Direktur SDM, ketua dan anggota Majelis Wali Amanat, Ketua dan anggota Senat Akademik UGM, Ketua dan Anggota Dewan Guru Besar UGM, Ketua dan Anggota Senat FKH UGM, Dekan FKH UGM dan segenap jajarannya, serta keluarga besar Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKH UGM.

Ucapan terimakasih kepada lembaga yang telah bekerjasama dalam mendukung penelitian saya selama ini diantaranya Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Dinas Kesehatan Hewan dan Peternakan Daerah Istimewa Yogyakarta, Salatiga, Pacitan, PT. Medion, PT. Romindo, PT. Ekasapta Wijaya Tangguh, *Orangutan Veterinary Advisory Group (OVAG)* dan Klinik Hewan (Calico, Liliput, Kayumanis).

Kepada bapak-ibu Guru di TK Happy dan SDN Tulakan (1968-1970) dan SDN Ngadirojo (1971-1973), SMPN Lorok (1974-1976) dan SMAN 271 Pacitan (1977-1980), serta dosen dan tenaga kependidikan FKH-UGM (1980-1985), saya menghaturkan banyak terimakasih.

Kepada sahabat, teman TK, SD, SMP, SMA, FKH-80, Stendiaten DAAD 1992, saya ucapkan banyak terimakasih atas kebersamaan dan bantuannya.

Terimakasih kepada Doktorvater saya Prof. Dr. Christoph Lämmler, yang telah membuat saya memotivasi saya sebagai doktoran bodoh dapat meraih gelar Doktor di Veterinärmedizin, Justus Liebig Universität, Giessen. Beliau juga telah memberikan semangat dan membantu finansial untuk bangkit kembali ketika saya menjadi salah satu korban musibah Gempa 2006.

Apresiasi yang tinggi saya sampaikan ke DAAD yang telah memberikan beasiswa kepada saya selama saya studi dan penelitian di JLU Giessen, Jerman.

Saya berterimakasih kepada drh. Surono (Alm) sebagai perintis Ilmu Diagnosa Klinik atas bimbingan, petunjuk dan perhatiannya. Terimakasih kepada kolega Jurusan Klinik dan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKH-UGM: Prof. drh. Wardjiman, MSc. PhD. (alm), Prof. drh. Soebronto Prodjoharjono, MSc. PhD. (alm), drh. Soeparto, SU. (Alm), drh. Trihardi (Alm), drh. Sudarmadi Gito Mantoro, SU. (alm), drh. Made Sukadana (Alm), drh. Sudarminto, MS. (alm), drh. Agus Budi Santosa, MS., Prof. Dr. drh. Sri Hartati, SU., Prof. drh. Hastari Wuryastuty, MSc. PhD., Dr. drh. Yuriadi, MP., drh. Hartiningsih, MP., Drh. Setyo Budhi, MP., Prof. Dr. drh. Irkham Widiyono, Dr. drh. Dhirgo Aji, MP., Prof. Dr. drh. Ida Tjahajati, MP., Dr. drh. Guntari Titik Mulyani, MP., drh. Hary Purnamaningsih MP., Dr. drh.

Yanuartono, MP., Dr. drh. Slamet Raharjo, MP., drh. Alfarisa Nururrozi, MSc., drh. Dwi Sunu Datrianto, MSc., dan Dr. drh. Alsi Dara Paryuni yang dengan tulus memberikan dorongan, semangat serta bantuan kepada saya untuk mencapai karir akademik ini.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Prof. Dr. drh. Pudji Astuti, MP dan Prof. Dr. drh. Joko Prastowo, MSi. atas bantuannya mereviu naskah pidato saya.

Terimakasih juga saya sampaikan kepada Drh. Sitarina Widyarini, MP. PhD., Prof. Dr. drh. Sarmin, MP. atas bantuan dan inovasinya sehingga saya dapat mencapai jenjang akademik ini.

Hormat dan terimakasih saya sampaikan kepada kedua orang tua saya, bapak Soedarmanto (alm) dan Ibu Kasiati (alm) yang dengan kasih sayang dan kesabarannya telah mendidik, membimbing dan memberikan semangat dan doa restunya tiada henti sampai akhir hayat. Terimakasih kepada kakak saya, Dr. drs. Indartato, MM., S. Indartati, S,Pd., S. Indarjanti, S. Indaryanto dan adik saya Soedarmanto Indarsetijono, S. Indarsusanto (alm), S. Indar Setiyani, dan S. Indar Yunarto (alm) atas segala motivasi, bantuan lahir batin yang diberikan. Rasa hormat dan ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada mertua saya bapak Noer'Ali (alm) dan Ibu Rr Goenarti (alm) beserta keluarga besar NGF. Kepada keluarga kakak ipar saya, Dr. Ir. Agus Setyarso, MSc., saya ucapkan banyak terimakasih atas dorongan dan bantuan finansial dan rumah tinggal sejak gempu 2006 sampai 2009, sehingga saya dan keluarga akhirnya dapat mencapai jenjang karir ini.

Terimakasih yang tak terhingga kepada istri saya tercinta Arti Setyamahanani dan anak saya Adretta Soedarmanto dan Heldiar Soedarmanto, menantu saya Fariz Prawira atas kebersamaanya dengan mengorbankan waktu, materi, tenaga, pikiran untuk karir saya. Semoga Allah SWT selalu memberikan kekuatan, kesehatan, keselamatan, kebahagiaan lahir batin di dunia dan akhirat kepada kita semua, Amin.

Akhirnya kepada hadirin yang terhormat, saya menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kehadiran, kesabaran dan perhatiannya dalam mengikuti

pidato saya ini. Mohon maaf atas segala kekurangan, kesalahan dan kekhilafan saya dalam acara pengukuhan ini. Semoga Allah swt selalu melimpahkan rahmat, rezeki, kesehatan dan kebahagiaan kepada kita semua, Amin.

Wassalamuallaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Daftar Pustaka

- Abd-Eldaim, M., Beall, M.J., and Kennedy, M.A. (2009). Detection of feline panleukopenia virus using a commercial ELISA for canine parvovirus. *Vet Ther.* 10 (4): 1-6
- Apriliana, U.I., Ruhiat, E., Wibawa, H., Untari, T. and Indarjulianto, S. (2023). Resistance finding of *Bacillus anthracis* towards penicillin in East Java, Central Java, and Yogyakarta Provinces, Indonesia. In IOP Conference

- Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1174, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
- Astuti, P., Airin, C.M., Widiyanto, S., Prayogo, N., Triyana, K. (2018). Determination of estrus phase in cattle using electronic nose. In 2018 1st International Conference on Bioinformatics, Biotechnology, and Biomedical Engineering-Bioinformatics and Biomedical Engineering 2018 Oct 19; 1: 1-4. IEEE.
- Awad, R.A., Khalil, W.K., and Attallah, A.G. (2018). Feline panleukopenia viral infection in cats: Application of some molecular methods used for its diagnosis. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*. 16 (2): 491-497
- Barrs, V.R. (2019). Feline panleukopenia: a re-emergent disease. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* 49 (4): 651-670
- Battilani, M., Balbon, A., Ustulin, M., Giunti, M., Scagliarini, A., and Prosperi, S. (2011). Genetic complexity and multiple infections with more Parvovirus species in naturally infected cats. *Veterinary research*. 42 (1): 1-9
- Dami, J.C., Damayanti, L.P.E., Indarjulianto, S. and Priyowidodo, D. (2023). Ancylostomiasis in cats in Yogyakarta, Indonesia, and its causative genetic relations. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(5).
- Day, M.J., Horzinek, M.C., Schultz, R.D., and Squires, R.A. (2016). Vaccination guidelines group (VGG) of the world small animal veterinary association (WSAVA) *J. Small Anim. Pract.* 57: 4-8
- Decaro, N., Desario, C., Beall, M.J., Cavalli, A., Campolo, M., DiMarco, A.A., Amorisco, F., Colaianni, M.L., and Buonavoglia, C. (2010). Detection of canine parvovirus type 2c by a commercially available in-house rapid test. *The Veterinary Journal*. 184 (3): 373-375.
- Estuningsih, S., Soedarmanto, I., Fink, K., Lämmler, C. and Wibawan, I.W.T. (2002). Studies on Streptococcus agalactiae isolated from bovine mastitis in Indonesia. *Journal of Veterinary Medicine, Series B*, 49(4), pp.185-187.
- Greene, C.E. (2012). Feline enteric viral infections. Infectious diseases of the dog and cat. Sykes J E and Greene CE. 4th Ed. Elsevier Health Sciences, pp80-91
- Iqomah, M., Arisona, A., Prasetya, I.D., Soedarmanto, A., Yanuartono, Y. and Indarjulianto, S. (2022). Mini Review: Lactoferrin-binding protein of Streptococcus in Bovine Mastitis. In BIO Web of Conferences (Vol. 49, p. 01008). EDP Sciences.
- Indarjulianto, S., Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., Widiyono, I., Hartati, S., Dami, J.C., and Damayanti, L.P.E. (2022). Proceedings of the 7th International Conference on Biological Science (ICBS 2021), 22(Icbs 2021), 494-497
- Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Yanuartono, W.S. and Ramadani, D. (2023). Chronic submandibular lymphadenopathy due to cryptococcosis in cat. *J. Anim. Health Prod*, 11(1): 90-93.
- Suwito, W. and Indarjulianto, S. (2014). Mastitis in Ettawa Crossbred Goat (Pe) Caused by Staphylococcus Aureus: Epidemiology, Clinical Signs,

- Pathogenesis, Diagnosis and Control. WARTAZOA. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 23(1):1-7.
- Islam, M.A., Rahman, M.S., Rony, S.A., Uddin, M.J., and Rahman, A.K.M.A. (2010). Antigenic detection of feline panleukopenia virus in local breed cats at Tangail district in Bangladesh. *International Journal of Bioresarch*. 2 (11): 25-28
- Jacobson, L.S., Janke, K.J., Giacinti, J., and Weese, J.S. (2021). Diagnostic testing for feline panleukopenia in a shelter setting: a prospective, observational study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 23 (12): 1192-1199
- Kruse, B.D., Unterer, S., Horlacher, K., Sauter-Louis, C. and Hartmann, K. (2010). Prognostic factors in cats with feline panleukopenia. *Journal of veterinary internal medicine*. 24 (6): 1271-1276
- Larry, P.T., and Francis, W.K.S. (2011). Blackwell's Five Minute Veterinary Consult Canine and Feline, Fifth Edition. Wiley Blackwell. pp. 475-476
- Litster, A., and Benjanirut, C. (2014). Case series of feline panleukopenia virus in an animal shelter. *J Feline Med Surg*. 16 (4): 346–353
- Miller, L., Janeczko, S., and Hurley, K.F. (2021). Infectious disease management in animal shelters, second edition. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell. pp. 337-366
- Mosallanejad, B., Avizeh, R., and Najafabadi, M.G. (2009). Antigenic detection of FelinePanleukopenia virus (FPV) in diarrhoeic companion cats in Ahvaz area. *Iranian J Vet Research*. 10 (3): 289-293
- Nurputra, D.K., Kusumaatmaja, A., Hakim, M.S., Hidayat, S.N., Julian, T., Sumanto, B., Mahendradhata, Y., Saktiawati, A.M.I., Wasisto, H.S. and Triyana, K. (2022). Fast and noninvasive electronic nose for sniffing out COVID-19 based on exhaled breath-print recognition. *NPJ Digital Medicine*, 5(1): 115.
- Nururrozi, A., Ramandani, D., Wasissa, M. and Yanuartono, Indarjulianto, S. (2022). Serum biochemistry profiles in confirmed effusive feline infectious peritonitis cats. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 10(1): 126-130
- Paryuni, A.D., Indarjulianto, S., Untari, T. and Widyarini, S. (2023). Dermatophytosis in cats: Clinical signs and identification of etioloigical agent. *Adv Anim Vet Sci*, 11(4): 539-543.
- Pfankuche, V.M., Jo, W.K., van der Vries, E., Jungwirth, N., Lorenzen, S., Osterhaus, A.D.M.E., Baumgartner, W., and Puff, C. (2018). Neuronal vacuolization in feline panleukopenia virus infection. *Veterinary pathology*. 55 (2): 294-297
- Purnamaningsih, H., Indarjulianto, S., Yanuartono, Nururrozi, A., Widiyono, I., and Rusmihayati. (2020). Gambaran Leukosit Kucing Penderita Feline Panleukopenia. *Jurnal Sain Veteriner*. 38 (2): 121-125
- Purnamaningsih, H., Indarjulianto, S., Yanuartono, Nururrozi, A., Widiyono, I., Rahardjo, S., Hartati, S., and Rusmihayati. (2022). Diagnosis Feline Panleukopenia Berdasar Total Leukosit dan Uji Feline Parvovirus-Antigen pada Kucing-Kucing Diare. *Jurnal Veteriner*. 23 (1): 36-41

- Roland, L., Drillich, M., and Iwersen, M. (2014). Hematology as a diagnostic tool in bovine medicine. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 26 (5): 592-598
- Saptahidhayat, N, Airin C.M, Yanuartono, Widiasih, D.A, Indarjulianto, S. Irianingsih, S.H., Iqomah, M. (2023). Rejuvenated of dairy cows after foot and mouth disease infection using combination of complete feed to increase milk production. *Adv. Anim. Vet. Sci.*, 11(11):1846-1853.
- Sari, G.Y., Wildian, W., Firmawati, N. (2019). Rancang Bangun Sistem Electronic Nose (E-Nose) Untuk Deteksi Sampel Kanker Payudara Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Ilmu Fisika| Universitas Andalas*. 10(1):1-0
- Spada, E., Perego, R., Sgamma, E.A., and Proverbio, D. 2018. Survival time and effect of selected predictor variables on survival in owned pet cats seropositive for feline immunodeficiency and leukemia virus attending a referral clinic in northern Italy. *Preventive veterinary medicine*, 150 38-46
- Stuetzer, B., and Hartmann, K. (2014). Feline parvovirus infection and associated diseases. *The Veterinary Journal*. 201 (2): 150-155
- Sykes, J.E. (2014). Feline panleukopenia virus infection and other viral enteritides etiology and epidemiology. In *Canine and Feline Infectious Diseases* 187–194. Elsevier Inc.
- Tinky, S.S., Ambily, R., Nair, S.R., Mini, M. (2015). Utility of a rapid immunochromatographic strip test in detecting canine parvovirus infection compared with polymerase chain reaction. *Veterinary world*. 8 (4): 523-526
- Trotman, T.K. (2015). Gastroenteritis. *Small Animal Critical Care Medicin*, 622-626
- Tuzio, H. (2021). Feline panleukopenia. *Infectious disease management in animal shelters*, 337-366
- Valenciano, A.C., Cowell, R., Rizzi, T., and Tyler, R.D. (2014). Atlas of canine and feline peripheral blood smears. Elsevier Health Sciences. pp. 116.
- Weese, S. and Evason, M. (2019). Infectious diseases of the dog and cat: a Color Handbook. CRC Press.
- Zachary, J.F. (2017). Mechanisms of microbial infections. *Pathologic basis of veterinary disease*, 132–241.e1
- Zhang, Q., Niu, J., Yi, S., Dong, G., Yu, D., Guo, Y., Huang, H., and Hu, G. (2019). Development and application of a multiplex PCR method for the simultaneous detection and differentiation of feline panleukopenia virus, feline bocavirus, and feline astrovirus. *Archives of Virology*. 164 (11): 2761-2768

BIODATA

Nama	: Prof. Dr. drh. Soedarmanto Indarjulianto
Tempat, tanggal lahir	: Pacitan, 05 Juli 1961
NIP	: 196107051989031003
Agama	: Islam



Alamat rumah : Jongke Tengah RT4/RW23
Sendangadi, Mlati, Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta,
55285

Pangkat /
Golongan : Pembina Tk I/IVB

Jabatan : Guru besar

Alamat kantor : FKH UGM, Jl. Fauna No. 2,
Karangmalang, Depok, Sleman,
Yogyakarta

RIWAYAT PENDIDIKAN TINGGI

Tempat Pendidikan	Jenjang	Tahun Lulus
1. FKH-Universitas Gadjah Mada	S1	1984
2. FKH-Universitas Gadjah Mada	Dokter Hewan	1985
3. FKH-Justus Liebig University Giessen, Germany	S3	1996

RIWAYAT PEKERJAAN

1. Dosen Fakultas Kedokteran Hewan UGM, 1989 – sekarang
2. Sekretaris Pengelola Sain Veteriner FKH UGM 1998-1999
3. Ketua Pengelola Program Diploma III Kesehatan Hewan, FKH-UGM 2000-2004
4. Ketua Bagian Ilmu Penyakit Dalam FKH-UGM 2004 - 2012
5. Wakil Dekan Bidang Penelitian, Pengabdian dan Kerjasama Fakultas Kedokteran Hewan periode 2012 - 2016

PUBLIKASI 3 TAHUN TERAKHIR

1. Amarilis, K., Suandika, P., Ahmadi, M., Sianipar, D.H.A., Nurcahyo, R.W. and **Indarjulianto, S.** (2023). Retrospective Study of Helminthiasis in Wild Sumatran Tiger (*Panthera tigris sumatrae*) Rescued by Dharmasraya Sumatran Tiger Rehabilitation Center. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1174, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
2. Apriliana, U.I., Ruhiat, E., Wibawa, H., Untari, T. and **Indarjulianto, S.** (2023). Resistance finding of *Bacillus anthracis* towards penicillin in East Java, Central Java, and Yogyakarta Provinces, Indonesia. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1174, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
3. Arisona, A., **Indarjulianto, I.**, Sugiyanto, C., Pertiwiningrum, A., Prastowo, J., Yanuartono, Nururrozi, A., Wuri, M.A., and Prabowo, T.A. (2023). Kejadian Fascioliasis pada Sapi Perah di Kecamatan Tegalombo, Kabupaten Pacitan. *Jurnal Sain Veteriner*, 41(2): 180-187.

4. Dami, J.C., Damayanti, L.P.E., **Indarjulianto, S.** and Priyowidodo, D. (2023). Ancylostomiasis in cats in Yogyakarta, Indonesia, and its causative genetic relations. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(5).
5. Saptahidhayat, N, Airin C.M, Yanuartono, Widiasih, D.A, **Indarjulianto, S.** Irianingsih, S.H., Iqomah, M. (2023). Rejuvenated of dairy cows after foot and mouth disease infection using combination of complete feed to increase milk production. *Adv. Anim. Vet. Sci.*, 11(11):1846-1853.
6. **Indarjulianto, S.**, Nururrozi, A., Yanuartono, W.S. and Ramadani, D. (2023). Chronic submandibular lymphadenopathy due to cryptococcosis in cat. *J. Anim. Health Prod*, 11(1): 90-93.
7. **Indarjulianto, S.**, Wuryastuty, H., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., Mulyani, G.T. and Tjahajati, I., 2023. Pemeriksaan kesehatan kucing di Yogyakarta: Health Examination of Cat in Yogyakarta. *IGKOJEI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1): 14-21.
8. Ismail, I., **Indarjulianto, S.**, Yusuf, S. and Purba, F.Y. (2023). Clinical Examination of Foot and Mouth Disease of Dairy Cows in Sukamurni, Cilawu, Garut, West Java, Indonesia. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1174, No. 1, p. 012005). IOP Publishing.
9. Paryuni, A.D., **Indarjulianto, S.**, Untari, T. and Widyarini, S. (2023). Dermatophytosis in cats: Clinical signs and identification of etioloigical agent. *Adv Anim Vet Sci*, 11(4): 539-543.
10. Pertiwiningrum, A., Sugiyanto, C., Soetiarso, L., Tontowi, A.E., **Indarjulianto, S.**, Prabowo, T.A., Wuri, M.A. and Larasati, M., (2023). Youth and Women Empowerment-Based Dairy Cattle Farming through " Pacitan Milk Stop" to Support the Local Economy in Tahunan Village, Pacitan. *AIJR Proceedings*, pp.28-34.
11. Qudsiyati, N., Nurcahyo, R.W., Priyowidodo, D. and **Indarjulianto, S.** (2023). Tabanid and muscoid hematophagous flies as potential vectors of Surra Disease in Yogyakarta, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(2).
12. Jayanti, P.D., Gunawan, I.W.N.F. and **Indarjulianto, S.** (2023). Haemoplasmosis in A Hypoalbuminemic Cat: A Case Report. *Jurnal Medik Veteriner*, 6(2): 288-296.
13. Suandhika, P., Susanti, A.R., Sriningsih, A.P., Hina, A.P., Yanuartono, **Indarjulianto, S.**, and Priyowidodo, D., 2023. Strongyloidiasis in Bornean Orangutan: A Case Report. *Jurnal Medik Veteriner*, 6(2): 297-302.
14. Yanuartono, Y., **Indarjulianto, S.**, Nururrozi, A., Ramandani, D., and Purnamaningsih, H. (2023). Dermatitis pada Ruminansia akibat Defisiensi Vitamin C: Ulasan Singkat. *Jurnal Sain Veteriner*, 41(2): 188-200.
15. Aziz, F., Lestari, F.B., **Indarjulianto, S.** and Fitriana, F. (2022). Identifikasi dan Karakterisasi Resistensi Antibiotik Terduga *Staphylococcus aureus* pada Susu Mastitis Subklinis asal Sapi Perah di Kelompok Ternak Sedyo Mulyo,

- Pakem, Sleman Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 12(1): 66-74.
16. Diptyanusa, A., Herini, E.S., **Indarjulianto, S.** and Satoto, T.B.T. (2022). Estimation of Japanese encephalitis virus infection prevalence in mosquitoes and bats through nationwide sentinel surveillance in Indonesia. *Plos one*, 17(10), p.e0275647.
 17. Gunawan, L. and **Indarjulianto, S.** (2022). Traditional Chinese Veterinary Medicine to Treat Intervertebral Disc Disease in a Dachshund. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine*, 17(2).
 18. **Indarjulianto, S.**, Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., Widiyono, I., Hartati, S., Dami, J.C. and Damayanti, L.P.E. (2022). Study of Digestive Tract Diseases in Cats. In 7th International Conference on Biological Science (ICBS 2021) (pp. 494-497). Atlantis Press.
 19. **Indarjulianto, S.**, Nururrozi, A., Datrianto, D.S., Fen, T.Y., Priyo Jr, T.W. and Setyawan, E.M.N. (2022). Physiology Value of Breath, Pulse and Body Temperature of Cattle. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 49, p. 01007). EDP Sciences.
 20. **Indarjulianto, S.**, Nururrozi, A. and Yanuartono, S.W., Laporan Kasus: Keberhasilan Penanganan White Scours Diarrhea pada Sapi Pedet Hasil Persilangan Simmental dengan Peranakan Ongole. *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(2): 282-291.
 21. **Indarjulianto, S.**, Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., Widiyono, I., Hartati, S., Dami, J.C., and Damayanti, L.P.E. (2022). Proceedings of the 7th International Conference on Biological Science (ICBS 2021), 22(Icbs 2021), 494-497
 22. Iqomah, M., Arisona, A., Prasetya, I.D., Soedarmanto, A., Yanuartono, Y. and **Indarjulianto, S.** (2022). Mini Review: Lactoferrin-binding protein of Streptococcus in Bovine Mastitis. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 49, p. 01008). EDP Sciences.
 23. Kurnianto, H., Ramanoon, S.Z., Aziz, N.A.A. and **Indarjulianto, S.** (2022). Prevalence, risk factors, and infection intensity of fasciolosis in dairy cattle in Boyolali, Indonesia. *Veterinary World*, 15(6): 1438.
 24. Nataria, R.N., **Indarjulianto, S.**, Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., Soedarmanto, H. and Govendan, P.N. (2022). Case Report: Therapy of Streptococcal Pneumonia in a Cat. In 7th International Conference on Biological Science (ICBS 2021) (pp. 626-628). Atlantis Press.
 25. Nururrozi, A., Ramandani, D., Wasissa, M. and Yanuartono, Indarjulianto, S. (2022). Serum biochemistry profiles in confirmed effusive feline infectious peritonitis cats. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 10(1): 126-130.
 26. Paryuni, A.D., **Indarjulianto, S.**, Untari, T. and Widyarini, S. (2022). Dermatophytosis in clinically infected cats: Diagnoses and efficacy therapy. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 10(8), pp.1713-1717.

27. Prasetya, I.D., Iqomah, M., Arisona, A., Soedarmanto, H., Mustaffa, A. and **Indarjulianto, S.**, 2022. Prevalence of Ringworm in Dairy Cows at Baturraden Indonesia. In BIO Web of Conferences (Vol. 49, p. 01009). EDP Sciences.
28. Prihatin, K.W., Jumaryoto, J. and **Indarjulianto, S.**, 2022. Effect Of Species and Season on Laminitis Prevalence in Semen-Donor Bulls. *Jurnal Kedokteran Hewan-Indonesian. Journal of Veterinary Sciences*, 16(2).
29. Purnamaningsih, H., **Indarjulianto, S.**, Yanuartono, Nururrozi, A., Widiyono, I., Rahardjo, S., Hartati, S., and Rusmihayati. (2022). Diagnosis Feline Panleukopenia Berdasar Total Leukosit dan Uji Feline Parvovirus-Antigen pada Kucing-Kucing Diare. *Jurnal Veteriner*. 23 (1): 36-41
30. Raharjo, S., Widyarini, S. and **Indarjulianto, S.** (2022). Surgical removal of bladder stone in a sulcata tortoise (*Centrochelys sulcata*): A case study. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 976, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.
31. Rain, K., Yee, C.L., Anggoro, D., **Indarjulianto, S.**, Astuti, P. and Airin, C.M., 2022. Faecal Triiodothyronine Hormone Levels in Female Iguana during Weekday and Weekend in In Situ Conservation. In BIO Web of Conferences (Vol. 49, p. 01012). EDP Sciences.
32. Yanuartono, Y., Ramandani, D., Nururrozi, A. and **Indarjulianto, S.** (2022). Importance of Colostrum for Calf Health and development: A brief review. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 17(1): 1-13.
33. Anggrahini, S., Widiyono, I., **Indarjulianto, S.** and Prastowo, J., 2021. In vitro anthelmintic activity of clove-leaf extract (*Syzygium aromaticum*) against *Ascaridia galli*. *Livest Res Rural Dev*, 33(7), p.2021.
34. Apriliana, U., Wibawa, H., Ruhiat, E., Untari, T. and **Indarjulianto, S.**, 2021. Isolation and identification of avirulent strains of *Bacillus anthracis* from environmental samples in Central Java, Indonesia. *Int J One Health*, 7(2).
35. Diptyanusa, A., Herini, E.S., **Indarjulianto, S.** and Satoto, T.B.T., 2021. The detection of Japanese encephalitis virus in Megachiropteran bats in West Kalimantan, Indonesia: A potential enzootic transmission pattern in the absence of pig holdings. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 14: 280-286.
36. **Indarjulianto, S.**, Yanuartono, Y., Raharjo, S., Nururrozi, A., Wuryastuty, H., Widiyono, I., Purnamaningsih, H., Mulyani, G.T., Tjahajati, I., Hartati, S. and Yuriadi, Y., 2021. Online Socialization of Animal Health to The Community. *IGKOJEL: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2): 58-â
37. **Indarjulianto, S.**, Widiyono, I., Sarmin, S. and Airin, C.M., 2021. Empowering the Local Farmer at Sido Maju Bantul Livestock Group Yogyakarta to Use Fecal Grinder Equipment. *IGKOJEL: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1): 32-â.
38. **Indarjulianto, S.**, Widyarini, S., Suparta, G.B., Nurrurozi, A., Raharjo, S., Sitompul, Y.Y., Tidariani, I., Ekawati, A. and Nalasukma, M.C., 2021.

- Pemilihan Antibiotika pada Anjing Diare yang Terinfeksi Escherichia coli. *Jurnal Sain Veteriner*, 39(1): 47-54.
39. Nururrozi, A., Sampaguita, A.L., Widyarini, S. and **Indarjulianto, S.**, 2021. CLinical And Hematological Features Of Polycystic Kidney Disease On A Persian Cat. *Veterinary Practitioner*, 22(2).
 40. Pertiwiningrum, A., Prabowo, T.A., Sugiyanto, C., **Indarjulianto, S.** and Wuri, M.A., 2021. Pemberdayaan Istri-Istri Peternak Melalui Pengolahan Susu pada Masa Pandemi Covid-19 Di Desa Tahunan, Kabupaten Pacitan. *Journal of Empowerment Community*, 3(1): 17-22.
 41. Prabowo, T.A., **Indarjulianto, S.**, Pertiwiningrum, A., Sugiyanto, C. and Priyanto, L., 2021. Reproduction Performance and Milk Production of Dairy Cows in Tegalombo District, Pacitan Regency, East Java Province. *J Peternakan Sriwijaya*, 10:29-36.
 42. Wasissa, M., Lestari, F.B., Nururrozi, A., Tjahajati, I., **Indarjulianto, S.**, and Salasia, S.I.O., 2021. Investigation of chlamydophilosis from naturally infected cats. *Journal of Veterinary Science*, 22(6).
 43. Windria, S., Salasia, S.I.O., Nugroho, W., Widayanti, R. and **Indarjulianto, S.**, 2021. Development of ELISA against milk haptoglobin for diagnosis of subclinical mastitis in goats. *Heliyon*, 7(2).
 44. Zaki, F.H.M., Airin, C.M., Nururrozi, A. and **Indarjulianto, S.**, 2021. A review: the prevalence of dermatophytosis on cats in Indonesia and Turkey. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 33, p. 06004). EDP Sciences.