



**JABATAN PERKHIDMATAN KUARANTIN DAN PEMERIKSAAN MALAYSIA
(MAQIS)**

**GARIS PANDUAN PENGURUSAN
SISA BUANGAN TERNAKAN RUMINAN DI
PREMIS KUARANTIN**

TAHUN 2026

Garis Panduan Pengurusan Sisa Buangan Ternakan Ruminan ini dikeluarkan untuk memberikan garis panduan komprehensif kepada pegawai-pegawai penguat kuasa dan pemilik premis kuarantin dalam melaksanakan pengurusan sisa buangan pepejal dan cecair daripada ladang ternakan ruminan (lembu, kambing, dan bebiri).

Garis panduan ini merangkumi amalan penternakan yang baik (GAHP), sistem pengolahan efluen, serta kawalan pencemaran bau dan air. Garis panduan ini boleh berubah dari masa ke semasa tertakluk kepada arahan Ketua Pengarah Perkhidmatan Kuarantin dan Pemeriksaan Malaysia (MAQIS) selaras dengan perundangan dan piawaian yang berkuat kuasa.



(MOHAMAD SHAFFIE BIN HASSAN)

Ketua Pengarah Kuarantin dan Pemeriksaan

Jabatan Perkhidmatan Kuarantin dan Pemeriksaan Malaysia (MAQIS)

Tarikh:

15/9/2026

KANDUNGAN

BIL.	BUTIRAN	MUKA SURAT
1.	PENDAHULUAN	1
2.	TUJUAN	1
3.	SKOP:	1 – 9
	3.1 Tafsiran	1 – 2
	3.2 Peraturan / Keperluan / Garis Panduan / Rujukan Berkaitan	2
	3.3 Tugas dan Tanggungjawab	2 – 3
	3.4 Carta Alir Pengurusan Sisa Buangan Ternakan Ruminan	4
	3.5 Proses Kerja Pelaksanaan Rawatan & Pengolahan Sisa efluen	5 – 7
	3.6 Carta Alir Kawalan Kebersihan Premis Kuarantin	8
	3.7 Proses Kerja Kawalan Kebersihan Premis Kuarantin	9
4.	PENGUATKUASAAN DAN PEMATUHAN PIAWAIAN	10
5.	PENUTUP	10
	LAMPIRAN:	
6.	Lampiran 1 - Gambar Rajah Pandangan Atas Kolam Rawatan Sisa Haiwan / Ternakan	11
	Lampiran 2 - Gambar Rajah Pandangan Sisi Kolam Rawatan Sisa Haiwan / Ternakan	12
	Lampiran 3 - Rekod Kebersihan Premis Kuarantin Semasa Tempoh Kuarantin	13 - 16
	Lampiran 4 - Rekod Pemantauan Dan Pemeriksaan Berkala Pegawai MAQIS	17

1. PENDAHULUAN

- 1.1 Garis panduan ini dihasilkan selaras dengan keperluan mengawal dan mengurus sisa buangan daripada aktiviti penternakan ruminan bagi memastikan kelestarian alam sekitar, keselamatan makanan, serta kesejahteraan masyarakat berhampiran.
- 1.2 Isu utama pencemaran daripada ladang ruminan merangkumi bau, pembiakan lalat, dan pelepasan air buangan (efluen) tidak terawat ke saliran awam. Pengurusan sisa yang teratur melalui amalan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan kawalan biosekuriti adalah teras kepada sistem penternakan moden yang berdaya saing.

2. TUJUAN

Garis panduan ini dikeluarkan untuk memberikan panduan piawai kepada Pegawai Penguat Kuasa dan penternak ruminan mengenai tatacara pengurusan sisa buangan (pepejal dan cecair) yang sistematik, pengoperasian sistem pengolahan efluen dan kawalan bau bagi mematuhi tahap kualiti alam sekitar yang ditetapkan.

3. SKOP

Garis panduan ini meliputi perkara-perkara berikut:

- Tafsiran terminologi pengurusan sisa ternakan.
- Peraturan, akta, dan rujukan berkaitan.
- Tugas dan tanggungjawab pemilik ladang dan Pegawai Penguat Kuasa.
- Carta alir pengurusan sisa buangan ruminan di premis kuarantin.
- Tatacara pelaksanaan proses kerja bagi pengurusan sisa buangan ternakan bagi premis kuarantin.

3.1. TAFSIRAN

Sisa buangan ternakan - ertinya apa-apa sisa buangan pepejal dan cecair yang dihasilkan daripada aktiviti penternakan.

Sisa buangan pepejal - ertinya sisa pepejal terhasil daripada aktiviti penternakan termasuk tinja, sisa makanan dan enapcemar (*sludge*) dari sistem pengolahan.

Sisa buangan cecair - ertinya sisa air buangan hasil basuhan kandang, air mandian, urin, serta limpahan air minuman ternakan.

Efluen - ertinya air buangan yang telah mengalir keluar daripada sistem pengolahan sisa sebelum atau semasa dilepaskan ke saliran awam.

Enapcemar (*Sludge*) - ertinya sisa separa-pepejal dengan kandungan kelembapan tinggi yang terbentuk mendap di dalam kolam/tangki pengolahan dan boleh dikeringkan untuk dijadikan baja organik.

3.2. PERATURAN / KEPERLUAN / GARIS PANDUAN / RUJUKAN BERKAITAN

- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [*Akta 127*]
- Enakmen Lembaga Urus Air Selangor 1999 (LUAS) / Enakmen Sumber Air Negeri
- Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia (APTVM 22(e):1/2010 - Pelupusan Bangkai)
- Garis Panduan Amalan Penternakan Yang Baik (GAHP) - Jabatan Perkhidmatan Veterinar
- Pekeliling dan Kod Kawalan Pencemaran Ternakan Jabatan Alam Sekitar (JAS)

3.3. TUGAS DAN TANGGUNGJAWAB

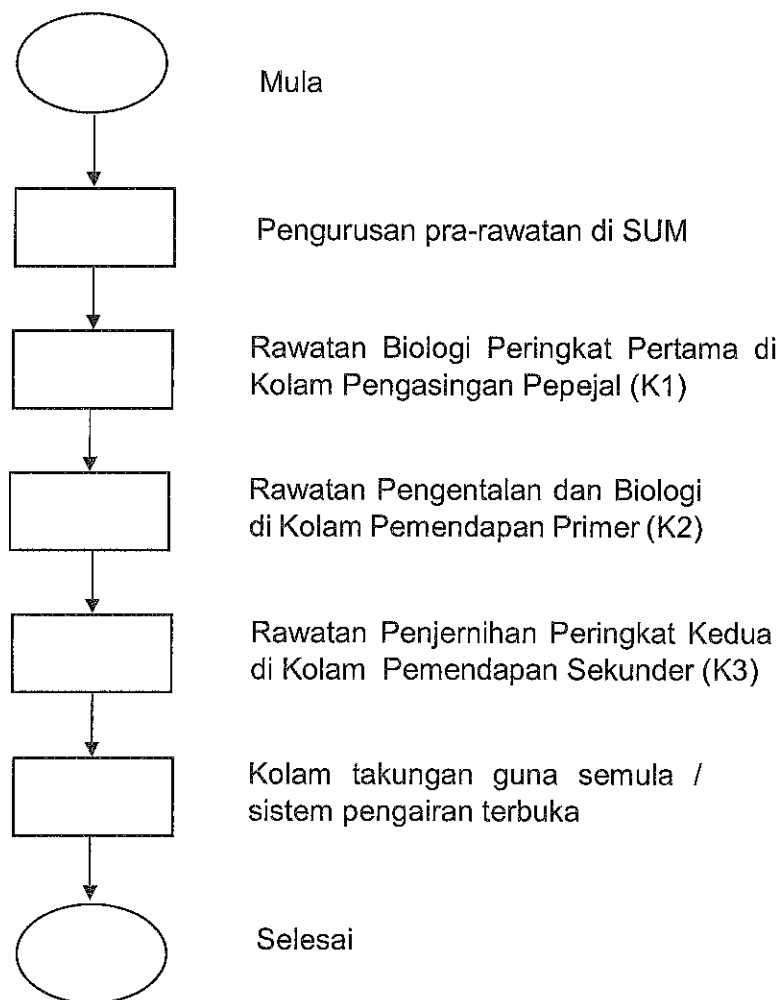
3.3.1. Pemilik Premis Kuarantin

- i. Memastikan reka bentuk kandang mempunyai perasingan sistem perparitan air hujan dan air basuhan kandang;
- ii. Melaksanakan amalan pembersihan pepejal (*scraping*) sebelum mencuci kandang bagi mengurangkan penggunaan air;
- iii. Membina dan menyelenggara sistem pengolahan efluen bersiri (anaerobik/aerobik/biofilter) mengikut kapasiti ternakan; dan
- iv. Memastikan pelepasan efluen akhir mematuhi piawaian kualiti yang ditetapkan dan hanya menggunakan satu takat pelepasan akhir.

3.3.2. Pegawai Penguat Kuasa MAQIS / Pemeriksa

- i. Melaksanakan pemeriksaan berkala dan pemantauan premis kuarantin ruminan;
- ii. Memeriksa keberkesanan fungsi sistem pengolahan efluen dan tempat pengkomposan; dan
- iii. Mengeluarkan notis perakuan pematuhan atau arahan penambahbaikan sekiranya berlaku ketidakpatuhan.

3.4 CARTA ALIR PENGURUSAN SISA BUANGAN TERNAKAN RUMINAN DI PREMIS KUARANTIN



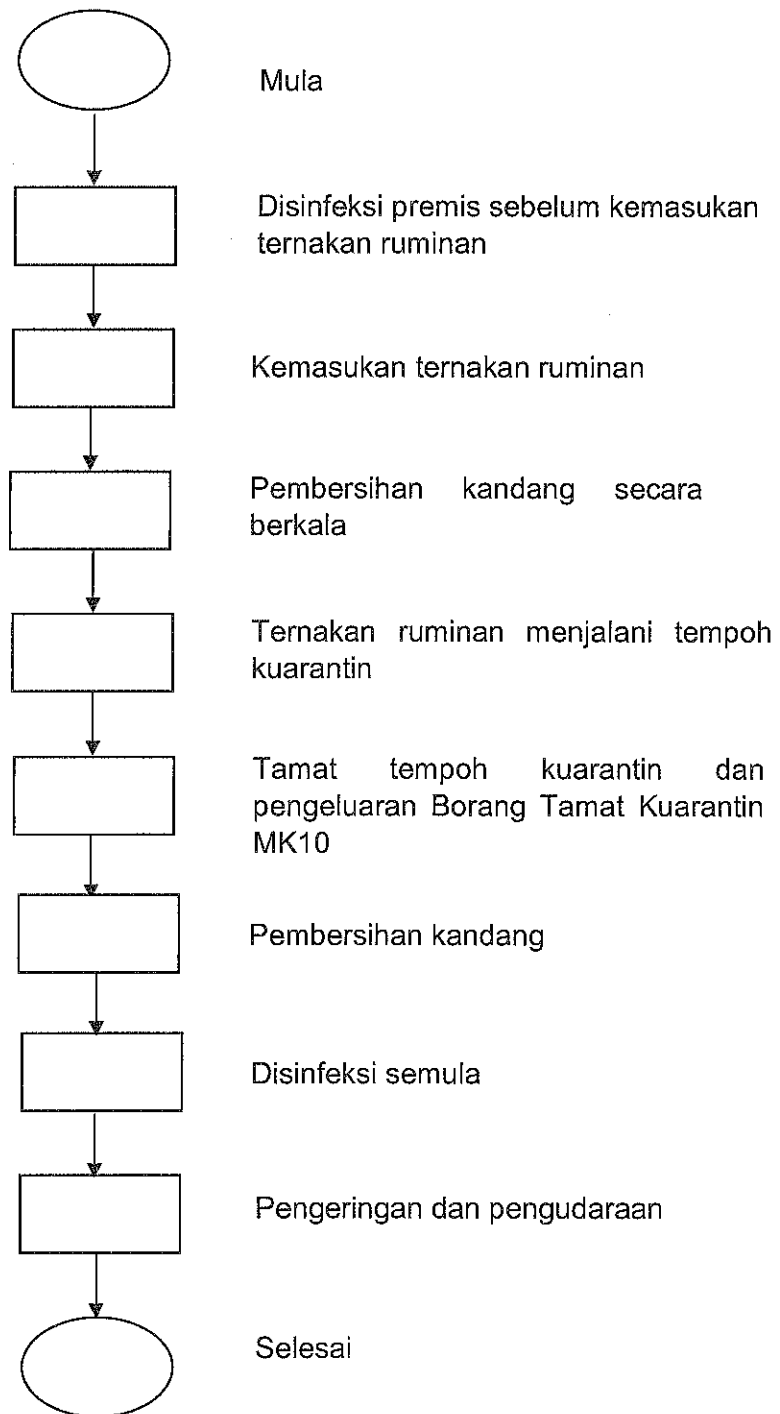
3.5 TATACARA PELAKSANAAN PROSES KERJA PENGURUSAN SISA TERNAKAN RUMINAN DI PREMIS KUARANTIN

PROSES KERJA	KETERANGAN
Pengurusan Pra-Rawatan di SUM Tambah baik:	• Pembersihan kandang perlu dilaksanakan sekurang – kurangnya 2 hari sekali atau seeloknya sekali sehari. (Rujuk Carta Alir 3.6). - Mikroorganisma baik (EM) disembur dengan menggunakan pam penyembur dalam nisbah bancuhan penggunaan EM: 1 liter EM + 100 liter air). - Gunakan alat pembersih (<i>scraper</i>) untuk proses kerja pengasingan sisa pepejal dan cecair sebelum memasuki kolam SUM. - Pembersihan lantai kandang wajib menggunakan <i>High Pressure Water Jet</i> bagi proses akhir pembersihan di lantai kandang. • Dari SUM, air sisa akan mengalir ke kolam 1 menerusi 2 paip selari dengan berukuran 6 inci diameter bukaan air masuk atau mengikut kesesuaian saiz kolam. • Panjang paip SUM ke kolam utama tidak melebihi 10 kaki atau mengikut kesesuaian. • Proses pembersihan di kandang akan dipantau oleh Pegawai Penguat Kuasa MAQIS dengan berpandukan Rekod Kebersihan Premis Kuarantin Semasa Tempoh Kuarantin (Rujuk Lampiran 3) dan Rekod Pemantauan dan Pemeriksaan Berkala Pegawai MAQIS. (Rujuk Lampiran 4)
Rawatan Biologi Peringkat Pertama di Kolam (K1)	• Kedalaman adalah lebih kurang 2 hingga 3 meter. Kolam tersebut hendaklah berkeadaan tertutup dan boleh dibuka untuk selenggara. • Fungsi utama K1 adalah menguraikan pepejal berat dan organik secara anaerobik (tanpa oksigen).

	• Proses: - Pepejal berat dan mendakan akan tenggelam ke dasar membentuk lapisan lumpur di bahagian ruang pengasingan. - Bakteria anaerobik yang hidup tanpa oksigen akan memakan bahan organik ini dan memecahkannya. - Di peringkat ini bahan pepejal organik akan melalui proses penguraian dan pemendapan. (mengurangkan beban pencemaran sehingga 50% - 70%). - Seterusnya limpahan air akan mengalir ke ruang sebelah. • Pengendalian Tawas: Tawas (<i>Aluminium Sulphate</i>): Tawas dimasukkan/diletakkan di dalam jaring pada permukaan air bagi mempercepatkan penguraian sisa buangan. - Kadar penggunaan: 1 gram tawas = 50 liter air • Penguraian Biokimia: Bakteria memanfaatkan oksigen yang terlarut di dalam air untuk memecahkan sebatian organik toksik secara gabungan (anaerobik/fakultatif) di dalam keadaan struktur kolam yang tertutup.
Rawatan Pengentalan & dan Biologi di Kolam (K2)	• Air yang sudah kurang mendapan dari bahagian atas Kolam 1 akan melimpah (<i>overflow</i>) masuk ke kolam Peringkat 2. • Kedalaman kolam K2 adalah lebih kurang sekitar 1.5 hingga 2 meter. • Permukaan kolam secara tertutup bagi kawalan pengudaraan dan tindak balas mikrob berlaku secara terkawal.

	• Fungsi utama adalah untuk penguraian gabungan menggunakan oksigen dan bakteria secara semulajadi. • Pengendalian EM Ball: i. Masukkan EM Ball di kawasan kemasukan air K1 mengikut nisbah isipadu kolam. Kadar penggunaan EM Ball: "1 biji EM Ball (200–250 g) = 1–2 m³ air, (1,000–2,000 liter) " ii. Pastikan EM Ball diletakkan di dalam jaring pada permukaan air bagi mempercepatkan penguraian sisa buangan.
Rawatan Penjernihan Peringkat Kedua di Kolam (K3)	• Air mengalir dari K2 ke K3 • Kedalaman kolam K3 adalah lebih kurang sekitar 1.5 meter • Bahan Rawatan EM Ball: - Tambah EM Ball untuk memastikan penguraian sisa organik peringkat akhir berlaku secara optimum. - Pastikan EM Ball diletakkan di dalam jaring pada permukaan air bagi mempercepatkan penguraian sisa buangan. • Air di bahagian permukaan K3 mestilah kelihatan lebih jernih berbanding di K2.
Kolam takungan guna semula / sistem pengairan terbuka (seperti: sungai / parit)	• Air mengalir dari K3 ke kolam takungan guna semula /sistem pengairan terbuka menerusi saluran buangan. • Kedalaman kolam takungan ini adalah lebih kurang sekitar 1.5 hingga 2 meter. • Penggunaan semula air juga boleh digunakan untuk pembersihan kandang.

3.6 CARTA ALIR KAWALAN KEBERSIHAN PREMIS KUARANTIN



3.7 PROSES KERJA KAWALAN KEBERSIHAN PREMIS KUARANTIN

PROSES KERJA	KETERANGAN
Disinfeksi premis	Sebelum kemasukan ternakan ruminan, proses disinfeksi menyeluruh akan dilaksanakan
Kemasukan ternakan ruminan	Ternakan ruminan dibawa masuk ke kandang
Pembersihan kandang	Pembersihan kandang dijalankan setiap 2 hari sekali
Tempoh kuarantin	Ternakan ruminan dikuarantin selama 14 hari
Tamat tempoh kuarantin dan pengeluaran Borang Tamat Kuarantin MK10	Semua ternakan ruminan dikeluarkan dari kandang pada hari ke 15
Pembersihan kandang	Sisa kotoran, najis dan bahan organik dibuang dan dibersihkan dengan sempurna
Disinfeksi semula	Kandang akan didisinfeksi secara menyeluruh
Pengeringan dan pengudaraan	Premis dikeringkan dan diaerasi bagi memastikan kebersihan optimum
Kemasukan ternakan ruminan baharu	Premis sedia menerima kemasukan kumpulan ternakan ruminan yang seterusnya

4. PENGUATKUASAAN & PEMATUHAN PIAWAIAN

- 4.1. Pegawai Penguat Kuasa hendaklah memastikan semua premis ruminan mematuhi had pelepasan efluen akhir seperti dalam **Jadual 4.1.1**.

Jadual 4.1.1: Parameter Pematuhan Piawaian Kualiti Efluen

Parameter	Tahap pelepasan ke saliran awam
a. pH	(5.5 - 9.0) *
b. Keperluan Oksigen Biokimia (BOD ₅)	50mg / L (50mg / L)*
c. Keperluan Oksigen Kimia (COD)	500mg / L (100mg / L)*
d. Pepejal-pepejal terampai (SS)	100mg / L (100mg / L) *
e. Amoniakal Nitrogen (NH ₃ -N)	200mg / L

Rujukan: Lembaga Urus Air Selangor (LUAS) - Enakmen Lembaga Urus Air Selangor 1999.

Nota: (Hanya LUAS didapati mengeluarkan piawaian kualiti efluen berkaitan ternakan yang boleh dijadikan rujukan sementara)

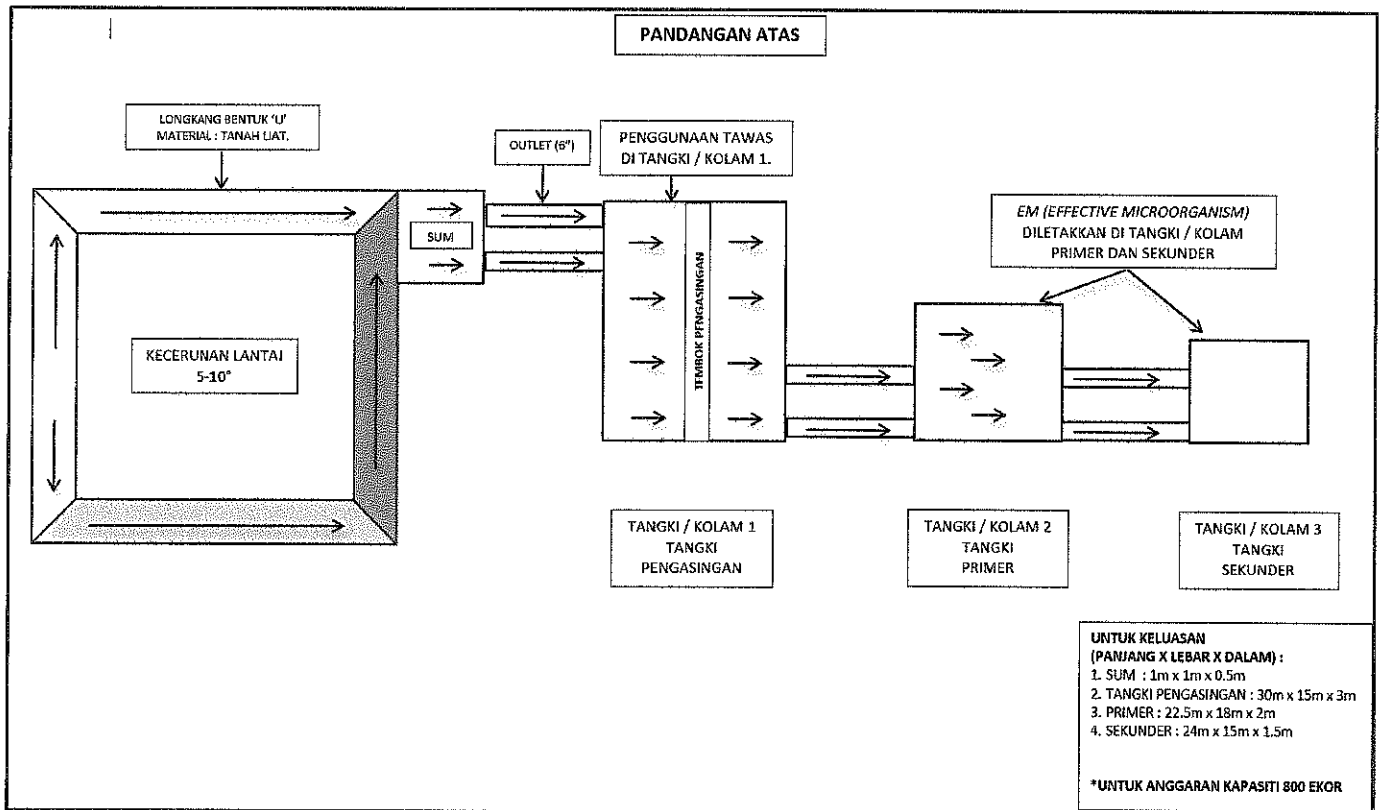
*- Jabatan Alam Sekitar (JAS) - Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 (digunakan untuk efluen industri dan kumbahan domestik)

- 4.2. Konsep *Zero Discharge* (tiada pelepasan ke saliran awam) amat digalakkan terutamanya di kawasan tadahan air, di mana air terawat dikitar semula untuk siraman tanaman atau cucian lantai.

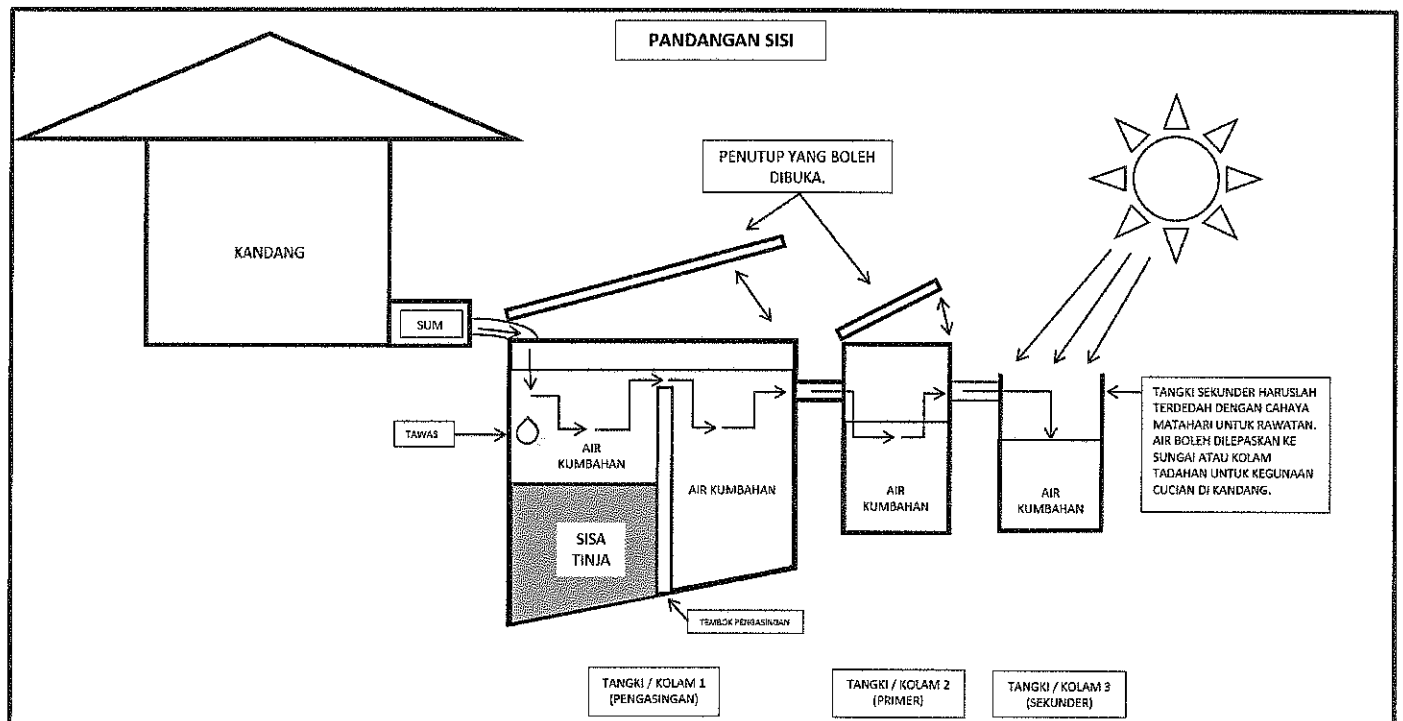
5. PENUTUP

- 5.1. Garis panduan ini hendaklah dipatuhi oleh semua Pegawai Penguat Kuasa dan penternak yang terlibat dalam industri penternakan ruminan.
- 5.2. Pelaksanaan garis panduan ini dijangka dapat meningkatkan profesionalisme pengurusan ladang, menangani isu pencemaran bau dan air, serta memelihara kesejahteraan masyarakat dan alam sekitar.

GAMBAR RAJAH
PANDANGAN ATAS KOLAM RAWATAN SISA HAIWAN / TERNAKAN



GAMBAR RAJAH
PANDANGAN SISI KOLAM RAWATAN SISA HAIWAN / TERNAKAN



LAMPIRAN 3

REKOD KEBERSIHAN PREMIS KUARANTIN SEMASA TEMPOH KUARANTIN

PREMIS KUARANTIN : _____
TARIKH MULA : _____
KUARANTIN : _____

BILANGAN TERNAKAN : _____
TARIKH TAMAT : _____
KUARANTIN : _____

[illegible]

LAMPIRAN 4

REKOD PEMANTAUAN DAN PEMERIKSAAN BERKALA PEGAWAI MAQIS

PREMIS KUARANTIN : _____ BILANGAN TERNAKAN : _____
 TARIKH MULA : _____ TARIKH TAMAT : _____
 KUARANTIN : _____ KUARANTIN : _____

TARIKH/ MASA	NAMA PEGAWAI	PERKARA	TAHAP KEBERSIHAN KESELURUHAN	CATATAN
		☐ Lantai kandang bersih ☐ Tiada pengumpulan tinja ☐ Longgang lancar ☐ Tiada bau melampau ☐ Palung makan bersih ☐ Palung minum bersih ☐ Tempat pelupusan sampah bersih ☐ Kawasan persekitaran premis bersih	☐ Memuaskan ☐ Kurang Memuaskan ☐ Tidak Memuaskan	
		☐ Lantai kandang bersih ☐ Tiada pengumpulan tinja ☐ Longgang lancar ☐ Tiada bau melampau ☐ Palung makan bersih ☐ Palung minum bersih ☐ Tempat pelupusan sampah bersih ☐ Kawasan persekitaran premis bersih	☐ Memuaskan ☐ Kurang Memuaskan ☐ Tidak Memuaskan	
		☐ Lantai kandang bersih ☐ Tiada pengumpulan tinja ☐ Longgang lancar ☐ Tiada bau melampau ☐ Palung makan bersih ☐ Palung minum bersih ☐ Tempat pelupusan sampah bersih ☐ Kawasan persekitaran premis bersih	☐ Memuaskan ☐ Kurang Memuaskan ☐ Tidak Memuaskan	
		☐ Lantai kandang bersih ☐ Tiada pengumpulan tinja ☐ Longgang lancar ☐ Tiada bau melampau ☐ Palung makan bersih ☐ Palung minum bersih ☐ Tempat pelupusan sampah bersih ☐ Kawasan persekitaran premis bersih	☐ Memuaskan ☐ Kurang Memuaskan ☐ Tidak Memuaskan	

***Pemantauan dan pemeriksaan hendaklah dilakukan sekurang-kurangnya 4 kali dalam tempoh kuarantin haiwan*

Pegawai pemeriksa:

Disahkan oleh:

Tandatangan

Tandatangan

Nama :
Tarikh :

Nama :
Tarikh :