

# PEMBENTANGAN PROJEK INOVASI

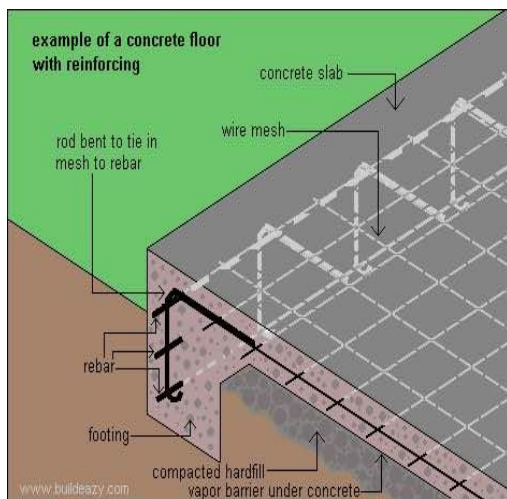
## PAGAR RUSA BRC

### 1.0 Pengenalan

BRC adalah singkatan kepada “bar reinforcement concrete” atau istilah melayunya adalah jejaring keluli.

Kebiasaannya brc digunakan secara meluas dalam pembinaan bangunan contohnya struktur konkrit lantai bangunan kerana ianya mempunyai kekuatan lentur yang sangat baik/tinggi manakala konkrit mempunyai kekuatan mamapatan yang sangat baik / tinggi tetapi lemah dalam kekuatan lentur. Kombinasi kekuatan konkrit dan brc ini saling melengkapkan antara satu sama lain dan membentuk satu struktur yang teguh dan kuat.

BRC mempunyai pelbagai saiz di dalam pasaran bagi memenuhi keperluan-keperluan pembinaan struktur awam mahupun bangunan. Bentuk kepingan brc dan pelbagai saiz kekotak jaring yang dikeluarkan oleh pengilang sebenarnya boleh diterjemahkan kepada kepelbagaian penggunaannya mengikut kreativiti dan keperluan pengguna.



Gambar :Penggunaan brc dalam pembinaan lantai bangunan

## 2.0 IDEA INOVASI

### Bagaimana tercetusnya inovasi penggunaan brc dalam pembinaan kandang rusa ?

#### 2.10 Latar Belakang / Sejarah Menternak



Gambar: kandang pertama 2008

Mula melibatkan diri dalam ternakan rusa pada tahun 2008 secara hobi pada peringkat awalnya. Binaan kandang menggunakan pagar chainlink dan diperkemas dengan kayu sebagaimana penternak terdahulu. Pada waktu itu saya langsung tak mempunyai pengetahuan mengenai ternakan rusa samada dari segi pembinaan kandangnya mahupun pengurusan serta sifat-sifat rusa itu sendiri.

Sifat rusa jantan yang agresif suka mencungkil pagar dengan tanduknya, akhirnya menyebabkan *pagar chainlink terburai dan rusa saya keluar*. Sebanyak 7 ekor rusa yang baru dibeli telah keluar dan hanya seekor sahaja yang jinak dapat dimasukkan semula ke dalam kandang. Ini merupakan satu tamparan yang hebat pada saya dan permasalahan ini perlu ditangani dengan segera.

Biarpun sudah kehilangan rusa namun kerana minat yang mendalam usaha untuk menternak rusa perlu diteruskan. Daripada pemerhatian, saya mendapati rusa sangat mudah dari segi pemakanannya dimana ia tidak memilih jenis rumput dan kurang pembaziran kerana ia akan makan hingga habis. Dalam pada itu kunjungan masyarakat sekitar tidak putus-putus dan ramai yang berminat untuk memelihara ternakan ini.

Melihatkan kepada respon masyarakat yang sangat baik terhadap ternakan rusa ianya telah memberi inspirasi kepada saya untuk memajukan ternakan ini. Saya berhasrat untuk menjadikan ternakan ini sebagai ternakan alternatif selepas kambing, lembu dan kerbau. Namun untuk merealisasikan hasrat ini beberapa masalah utama perlu ditangani demi menggalakkan kewujudan penternak-penternak baru. Tahun 2019 saya bertekad untuk mengembangkan ternakan rusa

kepada masyarakat, dan pemudah cara pembinaan kandang adalah sangat perlu .

### **2.11 Apakah permasalahan utama dalam menternak rusa?**

Salah satu permasalahan yang sering diajukan kepada saya adalah mengenai pembinaan kandang. Apakah material atau bahan yang sesuai untuk pemagaran kandang? Bertitik tolak dari situlah saya mula mencari dan mendalami ilmu ternakan rusa melalui Jabatan Perkhidmatan Haiwan (JPV), internet dan penternak-penternak rusa terdahulu. *(dalam teks ini saya hanya fokuskan kepada permasalahan pembinaan kandang sahaja)*

Daripada tinjauan saya ladang-ladang di bawah seliaan JPV menggunakan dawai cyclone. Pihak JPV juga mencadangkan pagar cyclone dan pada waktu itu juga cyclone sudah sinonim dengan ternakan rusa. Namun dari tinjauan yang dibuat terdapat beberapa kekangan/kekurangan pada pagar jenis ini iaitu:-

1. Susah didapati dalam pasaran.
2. Minima 1 gulung (100 meter panjang)- Rm3500.00/gulung
3. Pembekal di Kuala Lumpur dan terdapat kos penghantaran
4. Kos yang agak tinggi
5. Cara pemasangan yang rumit
6. Tidak boleh mengambil beban mampatan

Faktor-faktor ini akan menjadi kekangan kepada penternak baru nanti, justeru itu bahan alternatif diperlukan bagi menggantikan pagar cyclone.

### **2.20 Penyelesaian kepada permasalahan ini**

Apapun materialnya ianya perlulah memenuhi kriteria atau keperluan sesebuah kandang seperti berikut :-

1. Ketahanan
2. Ketinggian
3. Rusa / anak rusa tak boleh keluar
4. Mudah diperolehi
5. Kos yang munasabah
6. Cara pemasangan yang mudah

### 2.30 Tercetusnya inovasi

Salah satu bahan yang paling hampir dengan pagar cyclone dan memenuhi kriteria pembinaan kandang adalah BRC. Penggunaan BRC dalam binaan kandang terbahagi kepada 2 iaitu:-

1. BRC bersaiz besar , contoh BRC, B6, B7, B8 – kotak jarring 4" x 8" (2.2m x 6.0m)
2. BRC bersaiz kecil, contoh BRC 610 - kotak jaring 2" x 2" (6' x 10' sekeping)

### 2.31 Bagaimana BRC memenuhi kriteria / keperluan akandang rusa?

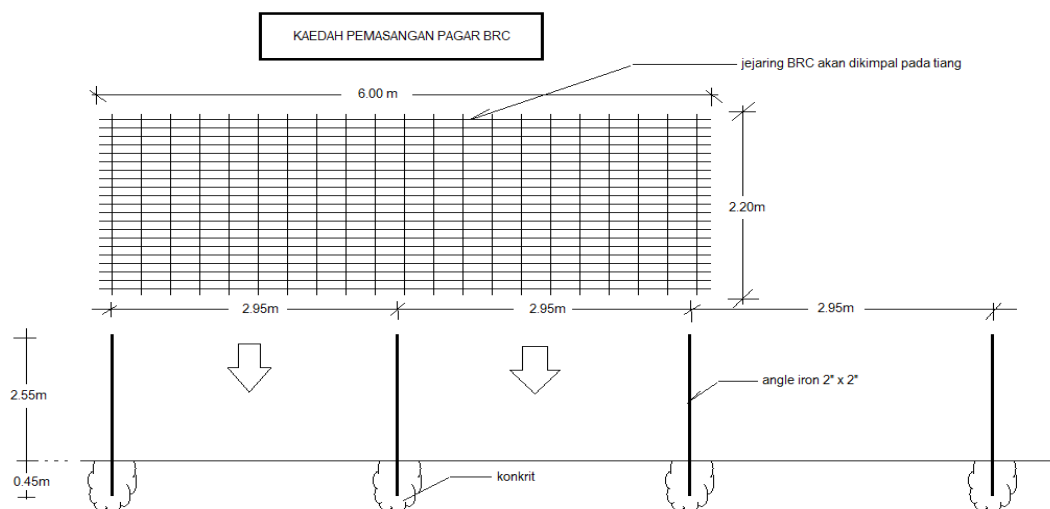
#### 1. Ketahanan

Pembinaan sesebuah kandang rusa di dalam persekitaran kampung adalah sangat terdedah kepada kepada risiko pagar ditimpa dahan kayu atau pokok yang tumbang. Pagar BRC mampu mengambil beban daripada risiko ini berbanding pagar cyclone. Brc mempunyai ketahan lentur yang sangat tinggi iaitu 500kN/mm<sup>2</sup>. Beberapa insiden sebelum ini terbukti bahawa pagar BRC mempunyai ketahanan yang lebih berbanding pagar cylone.

(sertakan gambar pokok tumbang)

#### 2. Ketinggian

Ketinggian minima yang disyorkan dalam pembinaan kandang rusa adalah 2.00m, Dengan menggunakan pagar BRC ketinggian ini boleh dicapai dengan mudah iaiti BRC mempunyai saiz 2.2m x 6.00m. Dengan memasang BRC secara mendatar maka ketinggiannya telah mencapai 2.2m tinggi.



### 3. Menghalang rusa / anak rusa keluar

Saiz kotak jejaring 4" x 8" adalah sangat sesuai kerana anak rusa sudah tidak boleh keluar, tambahan pulak kepala induk tidak boleh melepasi saiz kekotak jejaring ini. Ini juga sangat perlu kerana jika kepala induk boleh melepasi jejaring ini risiko tersangkut kepala atau tanduk di pagar yang boleh menyebabkan kecederaan.



Gambar: anak rusa tak dapat keluar pagar

### 4. Mudah diperolehi

Jejaring BRC boleh didapati dikebanyakan kedai-kedai hardware di seluruh Malaysia. Bagi kedai hardware yang tidak menyimpan stok jejaring brc ini, maka pelanggan boleh membuat tempahan di kedai tersebut. Dalam masa beberapa hari sahaja jejaring brc ini boleh diperolehi.

### 5. Kos yang munasabah

Saiz yang disyorkan adalah BRC B6, B7 & B8. Kod "B" adalah menunjuk saiz kekotak jarring iaitu bersaiz 100mm x 200mm (4" x 8") manakala digit selepas "B" menunjukkan saiz diameter bar yang digunakan untuk jejaring tersebut. Contoh : BRC B6 – saiz bar aatau tetulang yang digunakan adalah 6mm diameter atau garispusatnya. Harga bagi sekeping BRC adalah bergantung kepada saiz diameter yang digunakan. Saiz diameter kecil maka kos bagi sekeping jejaring BRC juga semakin rendah.

Tambahan pula apabila jejaring brc ini dikimpal pada tiang maka ia akan membentuk satu ikatan yang kuat dan tiang tongkat tidak diperlukan untuk menstabilkannya. Penternak juga hanya perlu membeli beberapa keeping BRC mengikut keperluannya sahaja berbanding pagar cyclone dimana perlu membeli segulung iaitu 100m. ini menjadikan penggunaan brc adalah lebih relevan dengan kos pembinaan yang munasabah.

### Jadual perbandingan kos

Jaring / dawai BRC A6 (6.00m lebar x 2.20m panjang) Harga : RM 100 / keeping	Dawai cyclone (1 gulung : 100.00m pjg x 2.00m lebar) Harga : RM 2,500/ gulung)
Kos Bahan : RM 16.70/m	Kos Bahan : RM 25.00/m
Kos Mengecat : RM 4.00/m	Kos Mengecat : RM 00.00/m
<b>Jumlah kos : RM 20.70/m</b>	<b>Jumlah Kos : RM 25.00/m</b>

### 6. Cara pemasangan yang mudah

Pembinaan kandang rusa menggunakan pagar BRC hanya memerlukan tiang dengan jarak minima 10'. Pagar ini boleh sekurang-kurangnya diikat pada tiang dengan menggunakan dawai atau yang lebih baik dikimpal pada tiang. Penternak boleh menggunakan khidmat pengusaha-pengusaha kedai kimpalan di kawasan sekitar



Gambar : Pembinaan kandang dengan menggunakan brc B7



Gambar : pembinaan kandang dengan menggunakan brc 610

### 2.32 Tahap pelaksanaan

Bagi penggunaan BRC jenis B iainya boleh digunakan untuk skil kecil, sederhana dan berskala besar manakala bagi BRC jenis 610 yang berkepingan kecil amat sesuai untuk kandang-kandang yang bersaiz kecil sederhana dan pasang siap. Ini adalah kerana ianya memerlukan bingkai atau frame. Namun pembinaannya lebih menampakkan lanskap yang menarik.



Gambar : penggunaan brc 610 (kotak jejaring 2" x 2")



Gambar : panel brc pasang siap, kemas & menarik

Ketiga-tiga tapak kandang Semeliang Agro Farm adalah menggunakan pagar BRC B7. Semeliang Agro Farm juga menjadi mentor kepada penternak-penternak kecil yang lain di Kedah khususnya di bawah program usahasama dengan Lembaga Kemajuan Wilayah Kedah (KEDA). Kesemua penternak kecil telah menggunakan dawai BRC bagi binaan kandang mereka.



Gambar : kandang Semeliang Agro Farm : BRC B7





Gambar 2 : Kandang BRC

Sekarang, bukan sahaja penternak di kedah malah boleh dikatakan telah menular di seluruh pelusuk tanahair.



Gambar : En. Mazlan Jaafar (Batas Ubi Farm)



Gambar : En. Zamani (YNZ Farm)

Pengusaha-pengusaha pets shop seringkali menggunakan jejaring BRC bersaiz ini untuk tujuan showroom mereka dan untuk tempahan tempahan pelanggan.



Gambar: Effi dan kandangnya

### **2.33 Replicability**

Dengan sedikit penambahbaikan dan pengubahsuaian, penggunaan brc makin maju dan diminati ramai dimana penggunaan brc amat sesuai untuk kandang pasang siap dan mudah alih dimana ianya sesuai untuk kawasan-kawasan perumahan dan yang berskala kecil. Dengan adanya kemudahan kandang pasang siap menggunakan brc ini telah menarik ramai untuk menternak rusa secara hobi ataupun kecil-kecilan.



Gambar : Menternak rusa sebagai hobi

Kaedah pemasangan pasang siap ini sangat mudah kerana ianya dibuat di bengkel mengikut saiz ukuran tapak pemasangan, panel-panel brc akan dipecahkan mengikut saiz panel yang bersesuaian supaya ianya ringan dan mudah dibawa dengan lori. Penggunaan brc yang bersaiz kecil ini juga bukan sahaja ringan tetapi juga penjimatan dari segi kos kerana pemasangannya tidak memerlukan pekerja yang ramai.



Gambar : saiz panel disesuaikan supaya mudah dibawa dengan lori

Rekabentuk panel pagar ini juga bergantung kepada kehendak pelanggan dan mengikut kesesuaian tapak. Perkara ini diakui sendiri oleh seorang pengusaha pets shop di Klang.



Gambar : pemasangan panel mudah alih oleh ENR Pets Shop

### 3.00 IMPAK INOVASI

Perkembangan konsep pemasangan "in situ" ( di tapak) kepada panel pasang siap bukan sahaja dapat menjimatkan masa dan kos malah ianya lebih produktif serta mampu menggalakkan masyarakat untuk menternak rusa. Berikut adalah perbandingan pagar brc berbanding cyclone

#### Perbandingan impak & efisien penggunaan pagar brc dan pagar cyclone

PENGUNAAN PAGAR BRC	PENGUNAAN PAGAR CYCLONE
1. Produk tempatan, elak pengaliran tunai ke luar negara	Produk import, pengaliran tunai ke negara asing
2. Mudah diperolehi di pasaran dalam pelbagai saiz	Hanya pembekal tertentu sahaja dan saiz diameter wire yang sama
3. Bagi kandang yang kecil, penternak tidak perlu membeli segulung cyclone sebaliknya beli beberapa keeping brc mengikut keperluan sahaja, ini sudah tentunya penjimatan dari segi kos bahan	Penternak perlu membeli sekurang-kurangnya satu gulung (100m), kalau penggunaannya kurang dari 100m maka ianya merupakan satu pembaziran.

mahupun pekerja	
4. Boleh dikimpal pada frame keluli untuk kaedah pasang siap dalam bentuk kepingan panel dan ini menjadikan ianya mudah dipasang.	Tiada kekuatan kimpalan kerana dawai cyclone berdiameter kecil dan sukar ditegangkan
5. Apabila dikimpal pada frame keluli ianya bukan sahaja menambah kekuatan tetapi menjadikan panelnya tegang dan cantik	Sangat kurang kekuatan kimpalan, tidak tegang dan tidak kemas sebaliknya ia mudah lekang pada titik kimpalannya
6. Meningkatkan produktivi pembinaan kerana ianya mudah dipasang	Pemasangannya perlukan peralatan yang khusus
7. Tahan lasak dan mampu menanggung beban jika sekira dibebani (dahan pokok jatuh atau pohon tumbang)	Tidak mampu menanggung beban tekanan dan ianya menyebabkan pagar terperonyok dan rusa akan keluar
8. Mudah dipasang, di alih atau dipindahkan bagi konsep panel pasang siap	Tidak praktikal dibuat pasang siap kerana kekuatan kimpalan yang sangat kurang dan mudah tercabut
9. Pemudah cara kerana penternak boleh menempahkan panel kandang pasang siap dibengkel-bengkel berdekatan	Pemasangan in situ yang rumit dan kos akan meningkat
10. Membantu usahawan-usahawan bengkel kimpalan	Tidak relaven
11. Tahan lasak akibat agresif rusa jantan	Mudah terkoyak atau bocor
12. Memberi keyakinan keselamatan yang tinggi kepada penternak	Kurang keyakinan keselamatan berbanding brc

Kewujudan dan perkembangan teknik penggunaan pagar brc ini secara tak langsung telah menyumbang kepada kewujudan penternak-penternak rusa secara kecil-kecilan di seluruh pelusuk tanah air. (Rujuk senarai penternak yang menggunakan pagar brc)

#### 4.00 KOMITMEN

Pembinaan inovasi brc Semeliang Agro Farm (SAF) bermula seawal 2009 dan sehingga 2013 SAF telah membangunkan 3 tapak kandang rusa yang ketiga SAF adalah berkonsepkan agro pelancungan. Pembangunan ini telah membuka mata agensi kerajaan yang berminat untuk menjalankan usahasama. Kejayaan SAF dalam membangunkan penternak kecil khususnya di utara tanahair telah menarik minat pelbagai agensi dan jabatan kerajaan untuk melawat model penternakan rusa disini.

Hasil dari lawatan dan tinjauan pihak Lembaga Kemajuan Wilayah Kedah (KEDA) ke projek ternakan rusa Semeliang Agro Farm (SAF) telah memberi keyakinan yang tinggi untuk pihak KEDA menjalin usahasama dengan SAF. Keberkesanan dan keberjayaan projek ini telah menarik minat KEDA untuk membantu masyarakat dan usahasama telah dimeterai dengan SAF bagi projek peningkatan petani kedah dimana projek ini adalah projek perintis ternakan rusa (2013) dan diikuti dengan satu lagi usahasama dengan KEDA AGROBIZ SDN BHD.

#### **5.00 KEJAYAAN, ANUGERAH DAN PENGIKTIRAFAN SEMELIANG AGRO FARM**

Sepanjang penglibatan Semeliang Agro Farm (SAF) dalam arena penternakan rusa, ramai penternak-penternak rusa telah dibangunkan oleh SAF dan SAF juga turut terlibat dalam pertandingan Anugerah Ilham Desa yang dianjurkan oleh Kementerian Luar Bandar & Wilayah. Selain dari itu usaha yang telah dilaksanakan oleh SAF mendapat pengiktirafan daripada Parlimen Padang Terap, Pertubuhan Peladang dan Jabatan Perkhidmatan Veterinar (JPV) Negeri Kedah serta Lembaga Kemajuan Wilayah Kedah (KEDA). Berikut adalah kejayaan serta anugerah yang telah diterima sepanjang penglibatan dalam ternakan rusa.

1. Anugerah Ilham Desa peringkat zon tahun 2012 – Tempat Ketiga Zon Utara (Anjuran Kementerian Luar Bandar & Wilayah)
2. Anugerah Maulidur Rasul tahun 1434/2013, peringkat parlimen Padang Terap (Kategori Keusahawanan)
3. Anugerah Usahawan Ternak terbaik 2014 (Anjuran Pertubuhan Peladang Kawasan Kuala Nerang)
4. Anugerah Penternak Jaya Peringkat Negeri Kedah tahun 2014
5. Anugerah Ilham Desa peringkat kebangsaan tahun 2014 – Johan zon 1 (semenanjung) (Anjuran Kementerian Luar Bandar & Wilayah)
6. Anugerah Ilham Desa peringkat kebangsaan tahun 2015 – Saguhati (Anjuran Kementerian Luar Bandar & Wilayah)

## Lampiran A

### Antara senarai pengguna inovasi penggunaan kandang BRC rusa

#### Kedah

1. En. Mazlan Bin Jaafar  
23h Kampung Batas Ubi, 06900 Yan Kedah
2. Othman Bin Yahya  
Jitra Kedah
3. Amirah Binti Abu Hassan  
F371 kampung kemumbang Sidam Kiri, Padang serai Kedah
4. Abdul Hamid Bin Mat  
F532 Kampung Berjaya Titi Bom Guar Chempedak Kedah
5. Mohd Zahir Bin Abdullah  
Lot 1744-A Jalan Kuala Nerang , Kampung Apil Kuala nerang Kedah
6. Dato Wahab Bin Din  
Kampung Tok Besah, Baling Kedah
7. Mohd Fauzi bin Yob  
Bukit Tembaga
8. Mohd Hasani Bin Shafie  
146 Felda Bukit Tembaga, Jalan Nirwana, 06300 Kuala Nerang Kedah.
9. Ghazali Bin Shafie  
Kampung Tanjung Padang Terap Kiri, 06300 Kuala Nerang Kedah
10. Abdul Rahim Bin Harun  
Kg. Batu 5 sik, Sik Kedah
11. Mohd Saifol Bin Abu Hassan  
Lot 12553 Kampung Baru Jalan Kampung Cemara Jeniang , Kedah
12. Zuhdi Bin Haji hamid  
Pusat Ihya Us Sunnah Pondok Ahmadiyah, KM42 Jalan Padang Sanai, Kuala Nerang Kedah
13. Pak yen kubang kenyeng
14. Muhamad Izzudin Bin Ab Razak  
55-2 Kampung permatang Tion, 09000 Kulim Kedah.
15. Ahmad Bin Saad  
Kampung Pokok Machang, 06300 Kuala Nerang Kedah.
16. Saidin Bin Salleh  
Kampung Dalam, Mukim Kurung Hitam, 06300 Kuala Nerang Kedah
17. Shaari Bin Saad  
Kampung Padang Setoi, Changlun Kedah
18. Hasbullah Bin Hanapiah  
Km 28, Kampung Kubang Lintah, Mukim Padang Perahu, 06000 Jitra Kedah
19. Khalid Bin Don  
Kampung Titi Kerbau, Changlun Kedah

20. Zulkiffli Bin Romli  
No. 160 Kampung Kubang Menerong, Padang Sera 06100 Koadiang Kedah
21. NABS Enterprise  
Kampung Putat, Mukim Putat, Jalan Koadiang, 06000 Jitra Kedah
22. Othman Bin Ahmad  
Kampung Monggol, Mukim Malau, 06000 Jitra Kedah
23. Haji Ahmad Fauzi  
Kampung Matang Paku, Ayer Hitam, 06150 Alor Setar Kedah.
24. Rosli Bin Morad  
Tepi Klinik Desa Lengkuas, Alor Setar Kedah.
25. Iskandar Zulkarnain Bin Abd. Razak  
No. 19 Jalan Anggerik, 1/1 Bandar Amanjaya, 08000 Sungai Petani
26. Mohd Yusoff Bin Fauzi Naim  
Kampung Lana Bulu Ayer Hitam, 06150 Alor Setar Kedah.
27. Mohd Hazir Bin Saad  
Kampung Putat, Mukim Putat, Jalan Koadiang, 06000 Jitra Kedah
28. Ismail Bin Omar  
144 Kampung Chemara, 08700 Jeniang Kedah
29. Arumugum A/L Perumai  
No 10. Kampung Sungai Getah, Bahagian 2, 08100 Bedong Kedah
30. Abd. Halim Bin Othman  
Lot 1660, Simpang Tiga, 09700 Sungai Karangan Kulim Kedah

### **Perlis**

1. Haslizam Bin Abu Hassan  
No. 181 Kampung batas Lintang, Perlis
2. Anuar  
Jalan Padang Besar
3. Ghazali Bin jusoh  
0405c, Lorong Hassanusi Sidiq, Jalan Santan, 01000 Kangar Perlis

### **Pulau Pinang**

1. Mohd Zamani Bin Md Isa,  
4510 Permatang Bertam, 13200 Kepala Batas  
  
Zainal Abidi Bin Ahmad  
  
36 Lorong Pengkalan Machang 4, Tmn Seri Murni, Butterworth.

### **Perak**

1. Yushaniza Binti Yusoff  
Sungai siput Perak



### **Selangor**

1. Azhar Bin Ahmad  
25 Solok Sg. Puloh 7, Jalan haji Sirat, Mukim kapar, 42100 Klang Selangor
2. Effie Noriezal Rasmi  
ENR Pets shop/farm, No. 7, Jalan Inang 5, off Jalan Haji Sirat, 41050 Klang Selangor.
3. Ayob Bin Ibrahim  
Lot 3351-1 Lorong Haji Baie 2, Batu 14 1/2 Paya Jaras, Sungai Buluh Selangor

### **Negeri Sembilan**

1. Mahathir Bin Mohd Ajis  
No. 239, Blok 15, Felda Gugusan Raja Alias 1, Bandar Seri Jempol

### **Kelantan**

1. Rasidin Bin Ibrahim  
Kampung Jal Kechik, Bunut Susu Tumpat Kelantan

### **Terengganu**

1. Mohd Hafizaq Bin Heslan  
Kijal Kemaman Terengganu
2. Bukit Besi agro Exotic Farm  
23100 Dungun Terengganu

### **Johor**

1. Sure Jade Sdn Bhd.  
No. 99-1 Simpang 4 Jalan Bakariah Muar johor
2. Kamrul Azman Bin Mahmood  
M64 Kampung sungai mengkuang, 86900 Endau Mersing johor

### **Pahang**

1. Saharuddin Bin Mansor  
Lot 2695 Kg Kelat Rendang, 26600 Pekan Pahang
2. Norkamilah Binti Muhamad  
No EH 240, Kampung Ketapang Tengah, Jalan Alor Ara, 26600 Pekan Pahang
3. UMP Pekan Pahang
4. Muhammad Anas  
Pekan Pahang