

**PEJABAT PEMBANGUNAN HERBA (HDO)  
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI**

**GARIS PANDUAN**

**SKIM GERAN PENYELIDIKAN NKEA HERBA EPP#1  
(NRGS)**

Tarikh kuatkuasa 8 *Februari* 2014

## SENARAI KANDUNGAN

<b>BAHAGIAN 1 (PERMOHONAN)</b>	<b>M/S</b>
1.1 Falsafah NRGS	4
1.2 Tujuan NRGS	4
1.3 Bidang dan Skop Penyelidikan	4
1.4 Syarat-syarat Permohonan	9
1.5 Peraturan Permohonan	10
1.6 Kriteria Penilaian	12
1.7 Peraturan Kewangan	12
1.8 Hasil Penyelidikan	15
1.9 Pengumuman Tarikh Buka dan Tutup Permohonan	16
1.10 Perjanjian Penyelidikan	17
 <b>BAHAGIAN 2 (PENILAIAN)</b>	
2.1 Penilaian NRGS	18
 <b>BAHAGIAN 3 (KEPUTUSAN)</b>	
3.1 Pemberitahuan Keputusan dan Pengagihan Peruntukan	19
 <b>BAHAGIAN 4 (PEMANTAUAN)</b>	
4.1 Pelaksanaan Projek	20
4.2 Pengawalan Projek	20

## **BAHAGIAN 5 (PROJEK TAMAT)**

5.1	Laporan Akhir Projek	22
-----	----------------------	----

## **BAHAGIAN 6 (PERANAN)**

6.1	Peranan Ketua Projek	23
6.2	Peranan Ketua Penyelaras Klaster	23
6.3	Peranan Jawatankuasa Penilaian HDO	23
6.4	Peranan HDO	24

## **BAHAGIAN 6 (LAIN-LAIN)**

6.1	Ketua Projek Berhenti bertugas di IPT/Berpindah IPT	25
-----	---	----

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1	: Eligibility Criteria	27
Lampiran 2	: Carta Skop Penyelidikan Klaster Standardisasi dan Pembangunan Produk	28
Lampiran 3	: Senarai Semak Permohonan dibawah Klaster Standardisasi dan Pembangunan Produk	29
Lampiran 4	: Carta Skop Klaster Penemuan (Discovery)	30
Lampiran 5	: Peluang Penyelidikan dalam Bidang Agronomi Mengikut Keutamaan	31
Lampiran 6	: Areas of Research for Processing Technology Cluster	32
Lampiran 7	: Carta Aliran R&D Pre-Requisites	33

# BAHAGIAN 1

## PERMOHONAN

### 1.1 Falsafah NRGs

Sebagai sebuah negara yang beraspirasi untuk menjadi negara maju, Malaysia perlu menyuburkan budaya penyelidikan. Skim Geran Penyelidikan NKEA Herba (NRGS) dapat menggalakkan penyelidikan asas dan sains guna untuk menjana ilmu yang mampu menyumbang terhadap peningkatan tahap intelektual, penciptaan teknologi baru dan penyuburan budaya penyelidikan yang dinamik selaras dengan aspirasi Negara untuk membangunkan industri herba.

### 1.2 Tujuan NRGs

NRGS bertujuan untuk :

- i. Menyokong dan membiayai projek R&D bagi menjana pengetahuan dan penemuan baharu yang dapat menjadi pemangkin kepada pembangunan teknologi dan proses yang inovatif ke arah penghasilan produk yang boleh dikomersialkan;
- ii. Menyokong dan membiayai projek R&D bagi memperkayakan maklumat saintifik yang dapat meningkatkan nilai tambah produk herba; dan
- iii. Menyokong syarikat peneraju di bawah EPP#1 dan syarikat industri kecil dan sederhana (IKS) memenuhi prasyarat saintifik R&D bagi membangunkan produk herba terutama yang bernilai tinggi;

### 1.3 Bidang dan Skop Penyelidikan

#### 1.3.1 Bidang Penyelidikan

Pembiayaan geran NRGs meliputi bidang-bidang asas yang dapat menyokong agenda strategik Negara untuk membangun industri herba melalui lima kluster penyelidikan iaitu Kluster Penemuan (*Discovery*); Kluster Agronomi & Pengeluaran Tanaman (*Agronomy & crop production*); Kluster Standardisasi dan Pembangunan Produk

(*Standardization and Product Development*) dan Klaster Teknologi Pemrosesan (*Processing Technology*). Jenis penyelidikan yang dikenal pasti adalah:-

- i. Penyelidikan Asas (*Basic Research*)
- ii. Penyelidikan Gunaan (*Applied Research*)

### **1.3.2 Skop Penyelidikan**

#### **i. Klaster Penemuan (*Discovery*)**

Penyelidikan dalam Klaster Penemuan merangkumi kajian kimia dan penilaian terapeutik ke atas tumbuhan ubatan dan beraroma bagi menghasilkan produk yang berkesan, berkualiti & selamat digunakan. Lanya bertujuan untuk menambah nilai, penggunaan atau kaedah baru yang dapat meningkatkan mutu, nilai tambah dan verifikasi saintifik sesuatu tumbuhan herba sebelum dijalankan ujian klinikal. Skop penyelidikan meliputi perkara-perkara berikut:

- Saringan aktiviti etnofarmakologi bagi tanaman herba
- Penjanaan cap-jari genetik dan kimia untuk kenal pasti penggunaan & indikasi bahan mentah & ekstrak
- Kajian pengenalpastian & pengasingan sebatian bioaktif dalam usaha penemuan sebatian rintis ke arah penggunaan terapeutik
- Penjanaan sebatian kimia untuk dijadikan penanda dalam pembangunan ekstrak piawai yang berkualiti
- Kajian metabolomik melibatkan hubungan metabolit primer dan sekunder dengan aktiviti
- Mekanisma tindakbalas bagi ekstrak dan bahan aktif

#### **ii. Klaster Agronomi dan Pengeluaran Tanaman (*Agronomy and Crop Production*)**

Penyelidikan dalam klaster ini merangkumi program pembiakbakaan, sistem pengeluaran dan agronomi, (pengurusan penyakit dan perosak, dan pengendalian lepas tuai dll) menuju kepada peningkatan kualiti tanaman (kandungan biometabolit).

Dalam program pembiakbakaan, penyelidikan ditumpukan kepada penyaringan dan pemilihan varieti herba yang mempunyai ciri-ciri lebih baik daripada varieti semasa dan memenuhi kehendak industri.

Penyelidikan sistem pengeluaran dan agronomi herba merangkumi:

- Pembangunan teknologi pengeluaran bahan tanaman yang berkualiti tinggi (contohnya, menggunakan sistem pembajaan untuk meningkatkan kuantiti metabolit sekunder herba);
- Meningkatkan kualiti dan hasil melalui penggunaan input dan amalan kultura yang optimum;
- Meningkatkan kecekapan dan produktiviti melalui penggunaan teknologi-teknologi yang jimat buruh dan kos termasuk penggunaan mekanisma dalam penanaman, pembajaan dan penuaian;
- Program pengurusan perosak dan penyakit, pembaikan tanah, pengurusan air dan lain-lain; dan
- Program pengendalian lepas tuai yang memenuhi syarat monograf.

**### (Penyelidikan terkini bagi memenuhi jurang dibawah Kluster Agronomi boleh dilihat pada Senarai Semak Penyelidikan Baru Bagi Kluster Agronomi yang disertakan pada Lampiran 5).**

### **iii. Kluster Standardisasi dan Pembangunan Produk (*Standardization and Product Development*)**

Skop kluster ini memfokus kepada pemiawaian bahan herba dan pembangunan produk herba terpiawai. Kluster ini dibahagikan kepada dua sub-kluster, iaitu:

#### **a. Pemiawaian dan pemprosesan produk herba**

Pemiawaian bahan herba didefinisikan sebagai kaedah yang menyelaraskan / menyesuaikan bahan mentah dan sediaan herba kepada suatu kandungan atau kumpulan kandungan bahan yang mempunyai aktiviti terapeutik tertentu sama ada

dengan penambahan eksipien (*carrier / filler*) atau pencampuran bahan mentah atau sediaan herba tertentu. Pemiawaian membolehkan penentuan secara tepat paras kandungan bahan penanda serta metabolit aktif bagi memastikan ekstrak herba mempunyai kualiti yang konsisten untuk memastikan keberkesanan dan keselamatan produk.

Formulasi produk herba melibatkan proses perumusan bahan mentah atau ekstrak herba dan teknologi pembuatan sediaan herba atau produk akhir herba dalam bentuk dos farmaseutikal, nutraseutikal atau kosmeseutikal. Sehubungan itu, skop sub-kluster ini merangkumi pelbagai aspek penyelidikan yang berkaitan:

- Kawalan kualiti dan profil herba yang melibatkan bahan penanda yang dikenal pasti dan cap jari sebagai cara untuk memastikan keterulangan sampel;
- Penggunaan kaedah statistik untuk meningkatkan kredibiliti sampel berhubung dengan kebolehulangan kualiti, keselamatan dan keberkesanan sampel;
- Profil metabolit bagi bahan mentah dan ekstrak bioaktif terpilih yang melibatkan penggunaan teknik-teknik kromatografi dan spektroskopi;
- Perumusan bentuk dos farmaseutikal bagi ekstrak terpiawai yang memenuhi keperluan kestabilan, tempoh simpan, farmakokinetik dan sebagainya;
- Perumusan produk nutraseutikal dan kosmeseutikal berasaskan herba terpiawai yang memenuhi keperluan kestabilan, tempoh simpan dan lain-lain;
- Penggunaan sistem penyampaian untuk mengoptimalkan formulasi farmaseutikal, nutraseutikal dan kosmeseutikal bagi menambah baik keberkesanan produk; dan
- Penghasilan produk prototip yang diformulasi dan terpiawai untuk ditawarkan kepada industry bagi meneruskan kajian praklinikal dan klinikal

## **b. Pemprosesan produk herba**

Pemprosesan produk herba melibatkan proses operasi pembuatan sediaan atau produk akhir herba daripada bahan mentah herba. Skop sub-kluster ini merangkumi pelbagai aspek penyelidikan yang berkaitan:

- Pembangunan formulasi produk prototip
- Pengoptimuman pemprosesan produk herba untuk dibangunkan dari skala makmal ke skala perintis.
- Konsep & aktiviti bagi sintesis proses dalam penggunaan loji pemprosesan produk herba

## **iv. Kluster Teknologi Pemprosesan (*Processing Technology*)**

Pemprosesan herba melibatkan proses operasi pembuatan sediaan atau produk akhir herba daripada bahan mentah herba. Skop sub-kluster ini merangkumi pelbagai aspek penyelidikan yang berkaitan:

- Pengoptimuman dan peningkatan skala proses pengekstrakan serta penulinan herba untuk dibangunkan dari skala makmal ke skala loji perintis atau pandu, serta menghasilkan ekstrak dipiawai yang boleh digunakan dalam aplikasi hiliran atau formulasi produk akhir. Teknologi pengekstrakan dan penulinan boleh menggunakan teknologi yang tersedia ada, diadaptasi, diubahsuai atau yang terbaru.
- Konsep & aktiviti bagi sintesis proses dalam pembangunan loji dan pemprosesan produk herba.

**### (*Penyelidikan terkini bagi memenuhi jurang dibawah Kluster Teknologi Pemprosesan boleh dilihat pada Senarai Semak Penyelidikan Baru Bagi Kluster Teknologi Pemprosesan yang disertakan pada Lampiran 6*).**



## 1.4 Syarat-Syarat Permohonan

Geran ini terbuka kepada para penyelidik Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Institusi Penyelidikan (RI) Awam dengan syarat-syarat berikut:-

- i. Warganegara Malaysia
- ii. Kakitangan akademik tetap (Profesor, Profesor Madya) dan pegawai penyelidik tetap yang mempunyai kepakaran dan rekod penyelidikan yang baik dalam bidang yang berkaitan.
- iii. Kakitangan bertaraf kontrak dimestikan mempunyai penyelidik bersama yang bertaraf tetap serta memenuhi syarat-syarat di 1.4 (ii). Penyelidik bersama mestilah warganegara Malaysia.
- iv. Pemohon perlu mendapatkan cadangan daripada syarikat peneraju atau syarikat IKS untuk menjalankan kajian herba.
- v. Pemohon hanya dibenarkan menjadi Ketua Projek NRGs bagi tidak lebih daripada dua projek pada sesuatu masa (tidak termasuk projek di bawah dana bantuan lain) dan kelulusan bergantung kepada prestasi projek-projek termasuk dari dana lain yang dikendalikan.
- vi. Permohonan projek yang ketiga dan seterusnya akan diberi pertimbangan dengan mengemukakan bukti tahap selesai projek yang terdahulu adalah pada kadar 80 peratus berserta output yang dirancang.
- vii. Jumlah peruntukan bagi setiap permohonan yang dikemukakan hendaklah mengikut siling yang ditetapkan **iaitu maksimum RM 500,000.**
- viii. Setiap projek penyelidikan yang dipohon boleh melahirkan modal insan dalam penyelidikan seperti mana yang termaktub dalam Rancangan Malaysia ke-10. **Modal Insan yang dibangunkan mestilah dikalangan warganegara Malaysia.** Sehubungan dengan itu, setiap projek disyaratkan dapat melatih:-

Kategori	IPT/RI
Pertama	Sekurang-kurangnya seorang (1) pembantu penyelidik/ sarjana/ kedoktoran.
Kedua	Sekurang-kurangnya dua orang pegawai perubatan untuk meningkatkan kemahiran dalam kajian klinikal.

- ix. Tempoh penyelidikan ialah **maksimum 24 bulan, termasuk tempoh menyiapkan Laporan Akhir** (*bergantung kepada budi bicara Jawatankuasa Penilaian dan Pemantauan Peringkat DMO*).
- x. Pensyarah / Pegawai Penyelidik yang bercuti belajar tidak dibenarkan menjadi Ketua Projek. Walau bagaimanapun, beliau boleh menjadi ahli dalam kumpulan penyelidikan.
- xi. Ketua Projek yang berpindah universiti / institusi penyelidikan hendaklah melepaskan kedudukan sebagai ketua dan menamakan ketua projek yang baharu. Walau bagaimanapun, beliau boleh kekal sebagai ahli dalam kumpulan penyelidikan berkenaan.
- xii. Geran penyelidikan mestilah digunakan dalam negara kecuali mendapat kelulusan khas.

## 1.5 Peraturan Permohonan

- 1.5.1 Permohonan perlu menggunakan **Borang NRGs - A1(R) versi** yang terkini dari Sesawang Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani bagi projek penyelidikan yang menepati bidang di perenggan 1.3 atas cadangan penyelidik.
- 1.5.2 Setiap permohonan daripada IPTA perlu melalui Pusat Penyelidikan & Pengurusan (RMC) masing-masing manakala bagi agensi kerajaan dan institut penyelidikan perlu melalui Unit Korporat atau Pengurusan geran. Borang permohonan yang telah diterima oleh pihak RMC atau Unit Korporat perlu dihantar melalui emel kepada Ketua Penyelaras dalam bentuk fail pdf.

1.5.3 Permohonan hendaklah disemak awal (*pre-screening*) dan dicadangkan penerimaan/penolakan oleh Ketua Penyelaras Klaster sebelum dihantar kepada urusetia NRGs di HDO mengikut syarat-syarat seperti berikut (rujuk juga Bahagian 2 (Penilaian)) –

- i. Menepati bidang di perenggan 1.3;
- ii. Menepati syarat di perenggan 1.4; dan
- iii. Mengisi borang dengan lengkap.

1.5.4 Semua permohonan yang telah melalui sesi semakan awal dan disokong oleh Jawatankuasa Penilai Peringkat *Cluster* perlu membuat pembentangan kepada HDO / DMO untuk mendapatkan kelulusan sebelum dimajukan kepada Jawatankuasa Pemilihan NKEA Pertanian dan Jawatankuasa Pemandu NKEA untuk pengesahan.

1.5.5 Semua permohonan hendaklah melalui Ketua Penyelaras setiap klaster seperti berikut –

*Cluster Discovery* –

Universiti Kebangsaan Malaysia  
(Prof. Dr. Ibrahim bin Jantan)  
[lbj@pharmacy.ukm.my](mailto:lbj@pharmacy.ukm.my)  
[profibj@gmail.com](mailto:profibj@gmail.com)

*Cluster Agronomy -  
& Crop Production*

Institut Penyelidikan dan Kemajuan  
Pertanian Malaysia (MARDI)  
(Encik Wan Zaki bin Wan Mat)  
[wanzaki@mardi.gov.my](mailto:wanzaki@mardi.gov.my)

*Cluster Standardization-  
& Product Development*

Universiti Sains Malaysia  
(Prof. Dr. Zhari bin Ismail)  
[zhari@usm.my](mailto:zhari@usm.my)

Klaster Processing -  
Technology

Universiti Teknologi Malaysia  
Institut Pembangunan Bioproduk  
(Prof. Ramlan bin Aziz)  
[ramlan@ibd.utm.my](mailto:ramlan@ibd.utm.my)

## **1.6 Kriteria Penilaian (rujuk juga Bahagian 2 (Penilaian))**

Penyelidikan yang dipohon mestilah memenuhi syarat berikut:–

- i. Merupakan penyelidikan yang dapat menghasilkan atau menambahbaik suatu idea / teori / konsep / kaedah / model / proses baru bagi membangunkan teknologi serta menyokong pembangunan industri herba;
- ii. Merupakan penyelidikan yang memenuhi jurang penyelidikan herba bagi menyokong pembangunan industri (rujuk kepada Senarai Semak Penyelidikan Baru Bagi Klaster Agronomi dan Klaster Teknologi Pemprosesan terkini jika berkaitan);
- iii. Jadual aktiviti dan pembatuan mestilah jelas dan boleh dicapai mengikut ketetapan masa yang telah ditetapkan dalam sasaran NKEA; dan
- iv. Penyelidikan yang dijalankan perlulah mempunyai nilai komersial dan memenuhi kehendak syarikat / industri.

## **1.7 Peraturan Kewangan**

### **1.7.1 Vote 11000**

#### **Gaji dan Elaun untuk Kakitangan Kontrak**

- i. Termasuk gaji dan elaun untuk kakitangan kontrak yang terlibat secara langsung dalam projek. Maksimum tiga (3) orang kakitangan kontrak dibenarkan bagi setiap projek mengikut tahap peruntukan projek seperti di perenggan 1.4(vii).
- ii. Gaji dan elaun tidak melebihi RM 2,500 setiap bulan seorang termasuk potongan SOCSO / EPF.
- iii. Untuk RA Pasca Kedoktoran gaji dan elaun tidak melebihi RM 6,000 mengikut kebolehan / pengalaman

## 1.7.2 Vote 21000

### Perjalanan dan Pengangkutan

- i. Perbelanjaan merangkumi semua perjalanan dan pengangkutan domestik yang berkaitan dengan projek.
- ii. Perjalanan ke luar negara (**perlu mendapatkan kelulusan HDO**) dan memenuhi kriteria di bawah:-

Perjalanan ke luar negara dibenarkan tertakluk kepada kecukupan geran yang telah dipohon. Hanya ketua projek atau kolaborator sahaja yang dibenarkan **sekali** dalam satu jangkamasa projek.

- Perjalanan ke luar negara yang dibenarkan ialah yang bertujuan untuk menghadiri persidangan/ seminar/bengkel / kolokium untuk membentangkan hasil penyelidikan. Bagi program sangkutan jangka pendek di luar negara, sila rujuk 1.7.6.
- Destinasi perjalanan tersebut mestilah merupakan tempat yang paling sesuai dan ekonomikal dari segi kemudahan, kepakaran dan pemindahan teknologi.
- Perjalanan ke luar negara mestilah juga mengikut peraturan IPT/RI masing-masing.
- **Perbelanjaan berkaitan dengan perjalanan ke luar negara akan dibiayai sehingga 20% dari jumlah peruntukan projek atau RM30,000, yang mana lebih rendah.**

- iii. Pembantu penyelidik hanya dibenarkan untuk mengikuti persidangan, seminar atau bengkel yang berkaitan dengan penyelidikan mereka di dalam negara sahaja.
- iv. Jumlah perbelanjaan untuk perjalanan keseluruhan tidak boleh melebihi 30% daripada jumlah keseluruhan projek.

## 1.7.3 Vote 24000

### Sewaan

Sewaan hanya dibenarkan untuk bangunan, peralatan, pengangkutan dan barangan lain yang terlibat secara langsung dengan penyelidikan.

#### **1.7.4 Vote 27000**

##### **Bekalan dan Bahan Penyelidikan**

Hanya perbelanjaan dan bahan yang berkaitan dengan penyelidikan sahaja dibenarkan.

#### **1.7.5 Vote 28000**

##### **Baik Pulih Kecil dan Ubahsuai**

Hanya perbelanjaan untuk baik pulih dan pengubahsuaian yang kecil terhadap bangunan, makmal, peralatan atau lain-lain barang yang berkaitan dengan penyelidikan dibenarkan.

Kos penyelenggaraan peralatan sedia ada semasa projek dilaksanakan adalah dibenarkan. Selepas projek selesai kos penyelenggaraan ini tidak akan ditanggung lagi oleh Geran ini.

#### **1.7.6 Vote 29000**

##### **Perkhidmatan Ikhtisas**

Vote ini meliputi lain-lain perkhidmatan termasuk percetakan, hospitaliti, honorarium, perkhidmatan profesional, konsultasi, penggunaan komputer, pemprosesan data dan lain-lain perkhidmatan yang berkaitan dengan projek penyelidikan.

##### **Perkhidmatan Khas / Belanja Pakai Habis**

Perbelanjaan perkhidmatan khas merangkumi kos menghadiri kursus, program sangkutan jangka pendek (sekali (1) sahaja) untuk mempelajari teknik - teknik khusus yang berkaitan dengan projek penyelidikan di dalam dan di luar negara. Tempoh yang dibenarkan adalah tidak melebihi tiga (3) bulan. Jumlah perbelanjaan pula tidak melebihi 10% dari peruntukan Geran.

Pengambilan pakar luar negara sebagai pakar runding yang khusus mengikut kepakaran dan keperluan akan dipertimbangkan mengikut kes.

### 1.7.7 Vote 35000

#### Aksesori dan Peralatan

- i. Hanya **pembelian peralatan khas dan aksesori (termasuk meningkatkan keupayaan peralatan sedia ada) yang berkaitan dengan projek penyelidikan dibenarkan dan perlu mendapat persetujuan ahli panel peringkat DMO.** Jumlah yang dipohon tidak melebihi 30% dari peruntukan geran. Sekiranya keperluan melebihi dari yang dibenarkan, permohonan boleh dibuat terus kepada HDO dengan memberikan justifikasi, spesifikasi, sebut harga dan anggaran kos untuk pembelian berkenaan.

## 1.8 Hasil Penyelidikan

### 1.8.1 Penerbitan

- i. Semua penyelidik boleh menerbitkan penemuan projek di dalam dan luar negara. Penghargaan kepada sumber kewangan projek mesti dinyatakan dengan jelas dalam setiap penerbitan.
- ii. Namun begitu, **penyelidik hendaklah mendapatkan kelulusan daripada pihak Kementerian sebelum menerbitkan kajian penyelidikan tersebut.** Satu jawatankuasa akan ditubuhkan bagi menilai dan meluluskan artikel yang akan diterbitkan.
- iii. Penyelidik juga hendaklah **mendapatkan kelulusan daripada pihak Kementerian sekiranya ingin membuat pembentangan di mana-mana program / seminar / bengkel** dan membentangkan hasil kajian serta memasukkan kertas pembentangan di dalam prosiding.
- iv. Dokumen hasil kajian penyelidikan yang terakhir (**Laporan Akhir rujuk Bahagian 5: Projek Tamat**) hendaklah diserahkan kepada pihak Kementerian dan adalah merupakan hak milik Kementerian. **Simpanan salinan di institusi masing-masing hendaklah mendapat kelulusan dari pihak Kementerian.**

### **1.8.2 Hak Harta Intelekt**

- i. Bagi projek yang dibiayai oleh geran NRGs, penyelidik diwajibkan memohon pendaftaran harta intelek. Harta intelek hasil geran NRGs menjadi hak milik bersama penyelidik, Kerajaan Malaysia dan IPT / RI.
- ii. Bagi kos pendaftaran hak harta intelek yang ditanggung oleh pihak IPT / RI, pihak berkenaan boleh membuat tuntutan semula kos tersebut melalui HDO (*mengikut peruntukan yang telah ditetapkan untuk setiap IPT / RI*)
- iii. Pengurusan harta intelek adalah menjadi tanggungjawab IPT/RI dan sekiranya pihak penyelidik ingin memindah hak milik tersebut kepada syarikat yang berminat, pihak IPT / RI perlu menjual pada harga minimum dan mendapat persetujuan HDO.
- iv. Sekiranya terdapat kepentingan bersama di antara pemilik di atas dengan syarikat peneraju, terma dan syarat yang telah digariskan terdahulu dalam Perjanjian Penyelidikan Bersama perlu dirujuk.

### **1.8.3 Hasil Pengkomersilan**

- i. Hasil pengkomersilan dari projek penyelidikan yang dibiayai oleh geran NRGs.
- ii. Untuk IPTA & RI, hasil pengkomersilan perlulah diagihkan mengikut Polisi Pengkomersilan sedia ada.
- iii. Untuk IPTS, perincian hak milik pengkomersilan hendaklah dipersetujui dalam klausa kontrak.

## **1.9 Pengumuman Tarikh Buka dan Tutup Permohonan**

Pihak HDO akan memaklumkan tarikh buka dan tutup permohonan NRGs melalui saluran rasmi kepada Ketua Penyelaras Klaster / RMC / RI / Unit Pengurusan Korporat dan juga daripada Sesawang Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani.



## **1.10 Perjanjian Penyelidikan**

- 1.10.1 Memorandum Perjanjian / Persefahaman (MoA / MoU) untuk projek penyelidikan *pre-requisites* yang diluluskan akan ditandatangani di antara Kementerian dengan agensi dimana Ketua Projek bertugas.

## BAHAGIAN 2

### PENILAIAN

#### 2.1 Penilaian NRGs

2.1 Permohonan NRGs akan disemak dan dibuat penilaian awalan oleh Ketua Penyelaras Klaster bagi memastikan ia memenuhi beberapa kriteria utama seperti berikut –

- i. Memenuhi keperluan bagi membangunkan industri herba;
- ii. Seajar dengan inisiatif NKEA Pertanian EPP#1;
- iii. Memenuhi keperluan syarikat peneraju dan IKS;
- iv. Mempunyai nilai kewangan / pasaran produk (*monetary value*) yang tinggi; dan
- v. Mempunyai kandungan saintifik yang lengkap dan kredibel.

2.2 Permohonan kemudian akan dinilai oleh Jawatankuasa Penilai mengikut bidang-bidang yang telah ditetapkan. Jawatankuasa ini diketuai oleh Ketua Penyelaras CoE atau pakar yang dilantik dan dianggotai oleh beberapa orang ahli jawatankuasa yang dilantik dan diiktiraf sebagai pakar dalam bidang masing-masing.

2.3 Pengerusi-pengerusi bagi setiap Jawatankuasa akan membuat syor terhadap permohonan projek yang telah dinilai kepada Jawatankuasa Induk NRGs yang dipengerusikan oleh Ketua DMO, Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani untuk sesi pembentangan dan penilaian.

2.4 Penilaian oleh Jawatankuasa Penilai adalah berdasarkan kepada syarat, peraturan dan kriteria yang tersebut di atas serta lain-lain garis panduan HDO, Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani.

## BAHAGIAN 3

### KEPUTUSAN

#### 3.1 Pemberitahuan Keputusan dan Pengagihan Peruntukan

- 3.1.1 Surat kelulusan Projek akan dimajukan kepada Timbalan Naib Canselor/Ketua Pengarah dan sesalinan kepada Ketua Projek, Ketua Penyelaras Klaster, Bendahari dan Pusat Pengurusan Penyelidikan (RMC).
- 3.1.2 Pembayaran akan dibuat oleh Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani kepada IPT/RI dan Ketua Projek boleh memulakan aktiviti setelah surat kelulusan NRGs dikeluarkan berdasarkan jumlah peruntukan yang diluluskan oleh Jawatankuasa Induk NRGs. Pembayaran hanya akan dibuat untuk tahun pertama dahulu, dan baki pembayaran akan dibuat selepas mendapat pengesyoran hasil daripada sesi pemantauan projek oleh Ketua Penyelaras Klaster dan Kementerian. **Ketua Projek perlu menghantar surat rasmi bersama laporan kemajuan projek untuk memohon baki peruntukan.**

## BAHAGIAN 4

### PEMANTAUAN

#### 4.1 Pelaksanaan Projek

Semua projek yang diluluskan di bawah NRGS perlu dipantau dari aspek:-

- i. Prestasi projek dan
- ii. Prestasi kewangan.

#### 4.2 Pengawalan Projek

4.2.1 Setiap Ketua Projek perlu mengisi dan menghantar kepada RMC / Unit Korporat laporan prestasi dan kewangan projek penyelidikan NRGS yang terdiri daripada:-

##### **Borang NRGS - P1(R)**

- i. Laporan Prestasi dan Kewangan projek NRGS bersama penyata kewangan daripada Bendahari IPT/RI;
- ii. Untuk diisi oleh setiap ketua projek di IPT / RI; dan
- iii. Perlu **dihantar kepada RMC/Unit Korporat pada minggu keempat setiap bulan (Feb / Mei / Ogos / Nov).**

4.2.2 RMC/Unit Korporat akan menyemak laporan tersebut seterusnya menghantar laporan yang dikumpul **kepada HDO pada minggu pertama bulan (Mac / Jun / Sep / Dis)**

4.2.3 Sebarang **perubahan jadual perbatuan** projek perlu mendapat kelulusan Jawatankuasa Penilaian dan Pemantauan NRGS Peringkat DMO dan perubahan ini **dibenarkan maksimum sekali sahaja**

4.2.4 Ketua Projek perlu memastikan projek dilaksanakan selepas surat tawaran dikeluarkan. Pihak HDO boleh mencadangkan kepada Jawatankuasa Penilaian dan Pemantauan NRGS Peringkat DMO untuk menilai semula projek sama ada perlu diteruskan atau ditamatkan projek yang tidak ada perkembangan / laporan dalam **tempoh tiga bulan.**

- 4.2.5 **Sesi penilaian dan pemantauan setiap projek akan diadakan setiap 6 bulan** dan ketua projek perlu membentangkan laporan prestasi dan kewangan kepada Jawatankuasa Penilaian & Pemantauan NRGs Peringkat DMO Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani
- 4.2.6 Jika Ketua Projek tidak dapat memenuhi prestasi yang telah ditetapkan, beliau perlu diganti dengan kadar yang segera atau projek boleh ditamatkan berdasarkan keputusan Jawatankuasa Penilaian dan Pemantauan NRGs Peringkat DMO.
- 4.2.7 Pengurusan aset adalah di bawah tanggungjawab Ketua Projek dan IPT / RI berkenaan. Aset adalah menjadi hak milik Kementerian dan sebarang pelupusan aset hendaklah mengikut prosedur yang telah ditetapkan.

## BAHAGIAN 5

### PROJEK TAMAT

#### 5.1 Laporan Akhir Projek

- 5.1.1 Bagi IPTA, Ketua Projek perlu menghantar Laporan Akhir Projek yang telah disemak dan disahkan oleh Timbalan Naib Canselor (TNC Penyelidikan dan Inovasi) bersama dengan Laporan Akhir Kewangan yang telah disahkan oleh Bendahari IPT.
- 5.1.2 Bagi Agensi / RI, Laporan Akhir Projek dihantar kepada Unit Korporat untuk disemak dan disahkan oleh Ketua Pengarah bersama dengan Laporan Akhir Kewangan yang telah disahkan oleh Unit Kewangan.
- 5.1.3 Laporan akhir ini perlu dihantar dalam bentuk *hardcopy* (sebanyak 3 salinan berbentuk *format tesis*) dan *softcopy* (2 salinan CD) kepada HDO selewat-lewatnya satu bulan dari tarikh tamat projek.
- 5.1.4 Projek yang telah tamat akan membentangkan hasil kajian melalui seminar yang akan di ajurkan oleh pihak Kementerian dan akan dimaklumkan kemudian.

## **BAHAGIAN 6**

### **PERANAN**

#### **6.1 Peranan Ketua Projek**

- 6.1.1 Ketua Projek perlu memohon serta memenuhi syarat-syarat permohonan seperti yang telah dikehendaki.
- 6.1.2 Ketua Projek juga perlu mengemukakan laporan kemajuan penyelidikan setiap tiga bulan seperti di perenggan 3.2.1 kepada HDO.

#### **6.2 Peranan Ketua Penyelaras Klaster**

- 6.2.1 Menerima, membuat semakan awal dan mengesyorkan permohonan daripada ketua projek.
- 6.2.2 Menghantar permohonan yang disyorkan kepada urusetia NRGs HDO.
- 6.2.3 Memantau prestasi kemajuan penyelidikan dan mengemukakan laporan prestasi dan kewangan setiap tiga bulan seperti di perenggan 3.2.1 kepada HDO.
- 6.2.4 Mengadakan pemantauan dan penilaian setiap enam bulan sekali.
- 6.2.5 Digalakkan untuk menyediakan program jangka panjang untuk meningkatkan kepakaran personel dalam penyelidikan herba, dan membuat cadangan penambahbaikan kemudahan dan keperluan agensi IPT / RI.

#### **6.3 Peranan Jawatankuasa Penilaian HDO**

- 6.3.1 Meneliti dan memperakukan permohonan penyelidikan dalam masa yang ditetapkan.
- 6.3.2 Memaklumkan sebab-sebab kegagalan permohonan secara terperinci.

6.3.3 Menjaga etika dan kerahsiaan permohonan (Akta Kerahsiaan)

6.3.4 Menyerahkan keputusan penilaian kepada urusetia NRGs HDO.

#### **6.4 Peranan HDO**

6.4.1 Memaklumkan pelawaan permohonan NRGs kepada IPT/RI.

6.4.2 Menerima, memperakui dan memproses (perlantikan panel penilai) permohonan yang dihantar oleh Ketua Penyelaras.

6.4.3 Memaklumkan keputusan penilaian kepada ketua projek/Ketua Penyelaras dan IPT / RI.

6.4.4 Menerima laporan kemajuan dan laporan akhir penyelidikan.

6.4.5 Menyemak semula prestasi ke semua kertas cadangan setiap 6 bulan.



## **BAHAGIAN 7**

### **LAIN-LAIN**

#### **7.1 Lain - Lain Hal**

##### **7.1.1 Ketua Projek berhenti bertugas di IPT / RI atau berpindah IPT / RI**

NRGS diluluskan dan diperakukan untuk sesebuah IPT / RI. Jika berlaku seperti di perenggan 7.1.1, geran tersebut masih di bawah kawal selia IPT / RI yang diperakukan. Dengan itu, keputusan terhadap IPT / RI tersebut akan diguna pakai.

##### **7.1.2 Sekiranya menghadapi masalah yang di luar kawalan, mohon agar penyelidik memaklumkan perkara tersebut dengan kadar segera kepada ketua klaster dan pejabat ini agar masalah dapat diatasi dengan segera dan elak daripada berlanjutan dan menjejaskan prestasi projek**

**Sebarang pertanyaan boleh diajukan kepada:**

**URUS SETIA NRGs  
PEJABAT PEMBANGUNAN HERBA (HDO)  
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI  
Aras 10, Blok 4G1 Wisma Tani  
No 28 Persiaran Perdana, Presint 4  
62624 PUTRAJAYA  
NO.TEL. : +603 – 8870 1368  
NO. FAKS : +603 – 8881 0124  
Email: [hdo@moa.gov.my](mailto:hdo@moa.gov.my)  
Website: [www.moa.gov.my](http://www.moa.gov.my)**

**ELIGIBILITY CRITERIA**

**1. EVALUATION OF COMPANIES**

**1.1 COMMERCIALIZATION CAPABILITY FOR NUTRACEUTICAL with CLAIMS and BOTANICAL DRUGS**

- 1.1.1 Market Knowledge
- 1.1.2 Regulatory Knowledge
- 1.1.3 Branding
- 1.1.4 Products Distribution Locally And International
- 1.1.5 Manufacturing

**1.2 SCIENTIFIC AND TECHNOLOGY CAPABILITIES (where applicable)**

- 1.2.1 Discovery
- 1.2.2 Crop Production & Agronomy
- 1.2.3 Processing Technology
- 1.2.4 Standardization & Product Development

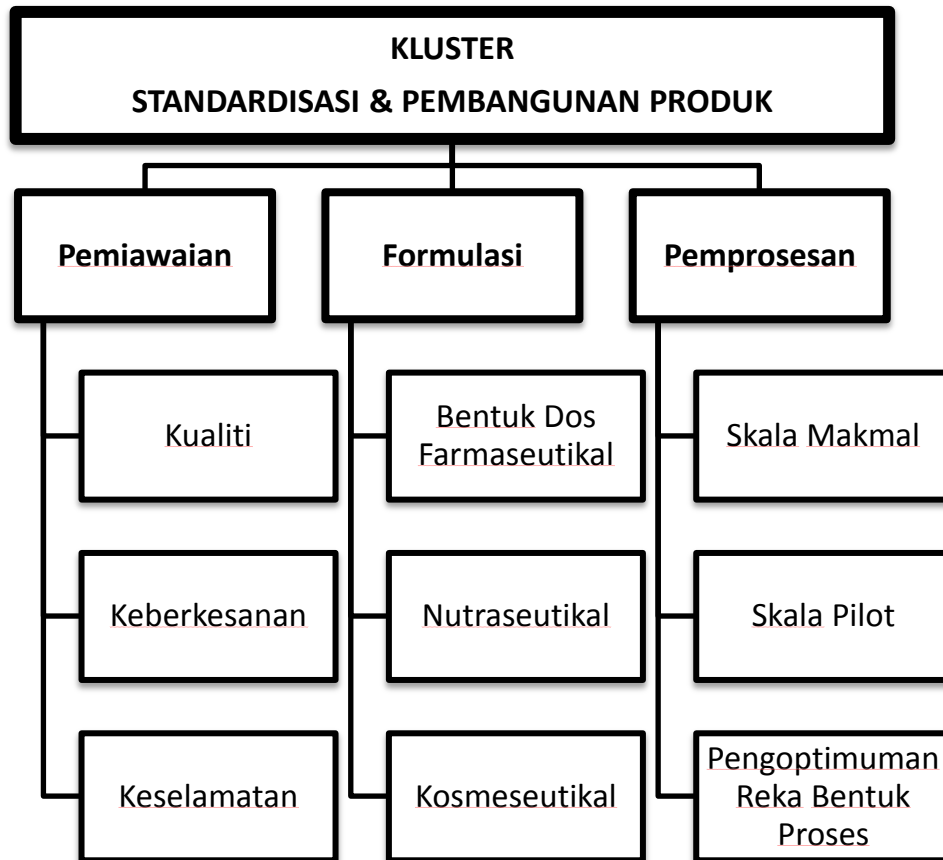
**1.3 FINANCIAL STRENGTH IN COMERCIALIZING HERBAL PRODUCTS LOCALLY & OVERSEAS**

**1.4 PREFERABLY COMPANIES ARE TO SOURCE THEIR RAW MATERIALS AND EXTRACTION FACILITIES LOCALLY**

**1.5 CORPORATE STRENGTHS/PROJECT MANAGEMENT**

- 1.5.1 All categories of companies must have a minimum of 51% equity held by Malaysians. Company applicant must provide the attested latest Form 49 Companies Act 1965 together with the audited three years Annual Report;
- 1.5.2 Company entity must have minimum paid-up capital of RM 1 million. Company applicant must provide the attested latest Form 24 Companies Act 1965, and Forms 9, 24 and 49 Companies Act 1965 should be certified by the Companies Commission of Malaysia (SSM) prior to submission; and
- 1.5.3 None of the company directors have been convicted for any fraudulent activities, nor has the company ever been into bankruptcy, liquidation or receivership.

**CARTA SKOP KLUSTER STANDARDISASI DAN PEMBANGUNAN PRODUK (STANDARDIZATION & PRODUCT DEVELOPMENT)**

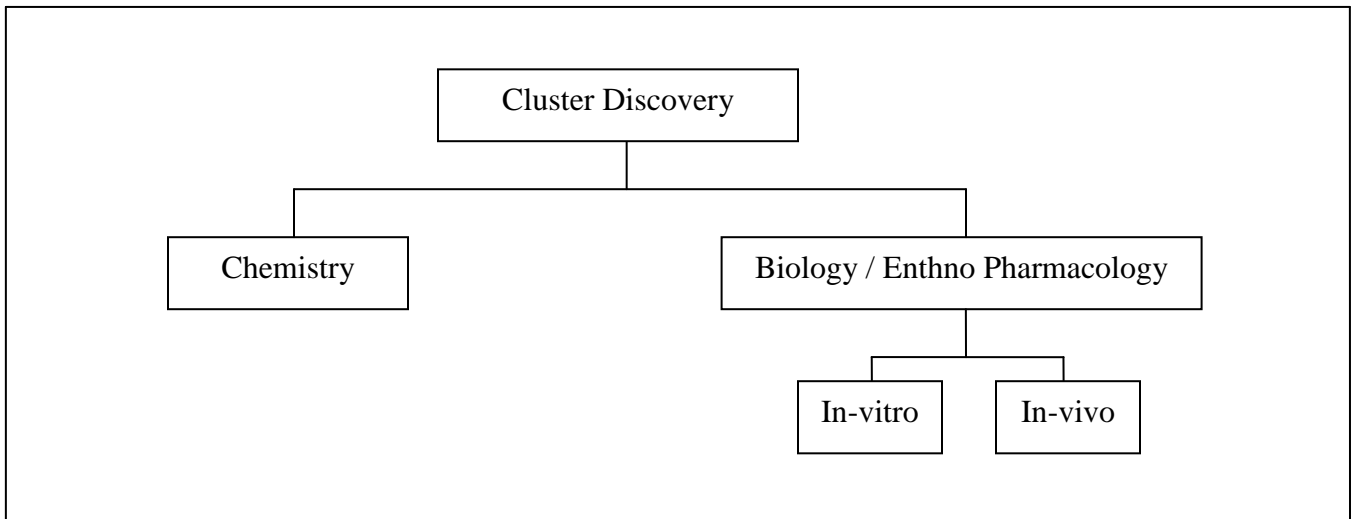


### LAMPIRAN 3

**SENARAI SEMAK PERMOHONAN DIBAWAH KLASTER  
STANDADISASI DAN PEMBANGUNAN PRODUK (*STANDARDISATION  
& PRODUCT DEVELOPMENT*)  
(TANDAKAN DENGAN LENGKAP)**

	<b>SENARAI SEMAK Klaster pemiawaian dan pembangunan produk</b>	<b>TANDAKAN</b> √
1	Kawalan kualiti dan profil herba yang melibatkan bahan penanda yang dikenal pasti dan cap jari sebagai cara untuk memastikan keterulangan sampel	
2	Penggunaan kaedah statistik untuk meningkatkan kredibiliti sampel berhubung dengan kebolehulangan kualiti, keselamatan dan keberkesanan sampel;	
3	Profil metabolit bagi bahan mentah dan ekstrak bioaktif terpilih yang melibatkan penggunaan teknik-teknik kromatografi dan spektroskopi;	
4	Perumusan bentuk dos farmaseutikal bagi ekstrak terpiawai yang memenuhi keperluan kestabilan, tempoh simpan, farmakokinetik dan sebagainya;	
5	Perumusan produk nutraseutikal dan kosmeseutikal berasaskan herba terpiawai yang memenuhi keperluan kestabilan, tempoh simpan dan lain-lain;	
6	Penggunaan sistem penyampaian untuk mengoptimakan formulasi farmaseutikal, nutraseutikal dan kosmeseutikal bagi menambah baik keberkesanan produk.	
7	Penghasilan produk prototip yang diformulasi dan terpiawai untuk ditawarkan kepada industry bagi meneruskan kajian praklinikal dan klinikal	
8	Pembangunan formulasi produk prototip	
9	Pengoptimaan pemprosesan produk herba untuk dibangunkan dari skala makmal ke skala perintis.	
10	Konsep & aktiviti bagi sintesis proses dalam penggunaan loji pemprosesan produk herba	

**CARTA SKOP KLASTER PENEMUAN (*DISCOVERY*)**



## LAMPIRAN 5

### PELUANG PENYELIDIKAN DALAM BIDANG AGRONOMI MENGIKUT KEUTAMAAN

BIL	JENIS HERBA	BAIKBAKA	AGRONOMI	PENGURUSAN SERANGGA, PEROSAK DAN RUMPAI	PENGENDALIAN LEPAS TUAI	MEKANISASI DAN AUTOMASI
1	Tongkat ali	A	A	S	A	A
2	Kacip fatimah	A	S	S	A	A
3	Dukung anak	S	A	S	A	A
4	Misai kucing	S	S	S	S	S
5	Hempedu bumi	S	S	S	S	S
6	Pegaga	A	S	S	S	S
7	Mas cotek	A	A	S	S	S
8	Mengkudu	S	S	S	S	S
9	Halia	S	S	S	A	S
10	Roselle	A	A	S	S	S
11	Belalai gajah	A	A	A	A	A

\* Keutamaan (A = amat perlu & S = sederhana perlu)

**AREAS OF RESEARCH FOR PROCESSING TECHNOLOGY CLUSTER**

- Extraction and Downstream (Filtration, Concentration, Spray/Freeze/Vacuum Process Parameters Optimisation
- Scalingup Studies
- Safe Solvent Selections including Solvent Mixture
- New innovative technology or enhancement techniques (microwave, ultrasound etc.) that will improve the quality and quantity of extracts at economical value.
- Development in the production of enriched or fractionated extracts
- Green based technology development

Extraction Methods

Figure 5. Schematic view of common equipment for product recovery.

**Main Research Areas:**

- i. Parameters optimisation
- ii. Scaling-up studies
- iii. Solvent selections including
- iv. Solvent mixture
- v. New innovation technique
- vi. ESD
- vii. Green based technology

**Extraction Techniques enhancement :**

- i. Microve technique
- ii. Ultrasonic assisted

**Downstream studies**

**1) Powder production:**

- i. Spray dryng
- ii. Freeze drying
- iii. Vacuum drying

**2) Production of enriched or fractionated extracts**

**No research on :**

1. Pegaga
2. Menakudu
3. Roselle.



**CARTA ALIRAN R&D PRE-REQUISITES**

