

**ENRICHING
AND
SUSTAINING
ENVIRONMENT**

by

KEEEN OIL SPILL CONTROL



Beaver Solutions Sdn Bhd
No 6 Jalan TP3/1,
Taman Perindustrian SIME UEP,
47600 Subang Jaya.
Tel : +603-80119792 Fax : +603-80119793
Email : beaversolutions@gmail.com

CONTENT

1. PDS
2. MSDS
3. LETTER OF APPROVAL : DEPARTMENT OF ENVIRONMENT (DOE)
4. LIST OF APPROVED DISPERSANTS BY THE DEPARTMENT OF ENVIRONMENT MALAYSIA
5. FISHERIES RESEARCH INSTITUTE : EFFICIENCY TEST
6. FISHERIES RESEARCH INSTITUTE : TOXICITY TEST
7. LETTER OF APPROVAL : BOMBA



KEEEN

F-RD-02-01

(2 years store destroyed by digestion)

KEEEN-NO.030-02-13-JAN-14

PRODUCT DATA SHEET

OIL SPILL CONTROL

PRODUCT INFORMATION :

- Synergistic blend of selected non-pathogenic microbes with non-toxic formulation of biological activators, which digest hydrocarbon, oil and organic molecule
- Neutral pH, non-corrosive, non-hazardous, non-flammable
- Clean-up spills, leaks on concrete pads, roadways around rail-yards, vehicle crossing
- Inert volatile vapors, "hot spots"
- Start cleanup on emergency spill quickly, effectively
- Reduce hazards and costs of cleanup in maintenance areas

DIRECTIONS :

1. Apply 1:40 - 1:100 KEEEN with dispenser and water for total surface coverage of spill or general cleaning.
2. Agitate for heavy, stubborn hydrogen carbon build-up
3. For best results, heat the solution to 125 °F
4. Spill of volatile nature require immediate attention. Over spraying the area with the ratio 1:4 solution of KEEEN can help mitigate explosion or fire hazards.

REMEDiate THESE AND MORE :

Benzene, Gasoline, Cutting Fluids, Fuel Oils, Jet fuel, Lubricating Oil, Glycols, Diesel, Hydraulic Oil, Skydrol, Grease Motor Oil

CAUTION : KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN. Do not take internally. Avoid contact with eyes. Wash thoroughly after handling. Avoid breathing mist. May irritate eyes or respiratory system. Use with adequate ventilation.

KEEEN LIMITED

86, 88, 90 Chalermprakiat Rama 9 Road, Nongbon, Pravate, Bangkok 10250
Tel 02 800 2570-3, Fax 02 800 2779 www.keen.co.th

2. MSDS



KEEEN



Material Safety Data Sheet

KEEEN- 030-02-23MAR15

KEEEN : OIL SPILL CONTROL

Section I – Identification of the Substance / Preparation and the Company / Undertaking

Substance or preparation trade name : Oil Spill Control

Unique reference numbers(s) : OC

Company/undertaking name & address : KEEEN LIMITED

86, 88, 90 Chaloeprakiat Rama 9 Road Nongbon, Prawet, Bangkok,
Thailand, 10250

Telephone: 02 8002570-3

Emergency telephone number: -

Section II – Composition

DI water	94.2% (w/w)	Micro-nutrient and bio-accelator	0.8% (w/w)
Blends of Bacillus spores (10^5 - 10^6 cfu/ml)	5.0% (w/w)		

Section III – Hazards Identification

Classification of substance or mixture

Classification (REGULATION (EC) No 1272/2008)

Eye irritation, Category 2, H320

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16

Potential Health Effects :

Eye Contact :	May cause mild temporary irritation
Skin Contact :	Prolonged or repeated exposure may cause mild irritation
Inhalation :	No adverse effects expected
Ingestion :	No adverse health effects are anticipated to occur as a result of acute ingestion Chronic effects are not known.
Carcinogen :	None of the components in this material are listed by IARC, NTP, OSHA or ACGIH as a carcinogen
Signs/Symptoms of Overexposure:	Prolonged contact may cause mild irritation or dryness to sensitive skin
Medical Conditions Generally	
Aggravated by Exposure	

Section XI – Toxicological Information

Acute Oral : LD₅₀ > 14.0 g/kg
 Acute Dermal : N/A

Section XII – Ecological Information

Biodegradation

Section XIII – Disposal Considerations

Waste Disposal : Flush uncontaminated to sewer where applicable within Federal, State or Local
 (Unused Material) Disposal requirements

Note : Chemical additions to, processing of, or otherwise altering this material may make this waste management information incomplete, inaccurate, or otherwise inappropriate. Furthermore, State and local waste disposal requirements may be more restrictive or otherwise different from Federal laws and regulations.

Section XIV – Transportation Information

D.O.T Shipping Name :	Not regulated	D.O.T Hazard Class :	None
UN Shipping Name :	N/A	UN/NA Number :	N/A
UN Class or division :	N/A	UN Packing Group :	None

Section XV – Regulatory Information

Not available

Section XVI – Other Information

Full text of H-statements referred to under Section 3

H320 Causes eye irritation

MSDS Creation Date : 1/7/2010, Revision #7 Date : 23/03/2015

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no way shall the company be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if the company has been advised of the possibility of such damages.

3. LETTER OF APPROVAL
DEPARTMENT OF ENVIRONMENT (DOE)



Jabatan Alam Sekitar
Department of Environment
Kementerian Alam Sekitar dan Air
Aras 1-4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli
No. 25, Persiaran Perdana, Presint 4
62574 PUTRAJAYA
MALAYSIA

Tel 03-8871 2000 (Am)
03-8889 1040/8888 9987 (Pentadbiran)
03-8888 9964 (Teknologi Maklumat)
03-8888 2693 (Integriti)
03-8888 4151 (Udara)
03-8889 1042 (Komunikasi Strategik)
03-8889 1045 (Penilaian)
03-8888 4070 (Air & Marin)
03-8888 6120 (Bahan Berbahaya)
03-8888 0067 (Penguatkuasa)
03-8888 1973/1975 (Bilik Operasi)
Laman Web : www.doe.gov.my

Ruj. Kami : JAS.600-3/9/11 (21)
Tarikh : 17 November 2020

Pengarah Urusan
Beaver Solutions Sdn Bhd
No.6 Jalan TP 3/1
Taman Perindustrian SIME UEP
47600 SUBANG JAYA
SELANGOR

Faks: 03-8011 9793

Tuan,

**PERMOHONAN PENDAFTARAN KEEN OIL SPILL CONTROL SEBAGAI
DISPERSANT YANG DILULUSKAN OLEH JABATAN ALAM SEKITAR
MALAYSIA (JAS)**

Saya dengan hormatnya merujuk kepada surat daripada Institut Penyelidikan Perikanan (FRI), rujukan PRK.ML (PENY) 600-1/1/23 (39) dan Prk.ML (PENY) 600-1/1/23(40) yang masing-masing bertarikh 24 Julai 2020 dan 4 Ogos 2020.

2. Untuk makluman tuan, berdasarkan keputusan ujian yang telah dijalankan oleh FRI, produk Keen Oil Spill Control lulus kepada standard ujian yang ditetapkan oleh JAS. Sehubungan itu, produk ini akan disenaraikan di dalam senarai *dispersant* yang diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar. Pihak tuan perlu mengambil maklum dan perhatian bahawa kelulusan ini hanya untuk penggunaan bagi operasi kawalan tumpahan minyak di laut sahaja.

Sekian, terima kasih.

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Saya yang menjalankan amanah,


(MOHD HIDZIR BAKAR)
b.p Ketua Pengarah Alam Sekitar
Malaysia

“Pemuliharaan Alam Sekitar, Tanggungjawab Bersama”
“Environmental Conservation, Our Shared Responsibility”



PENGIKTIRAFAN MS ISO 9001:2015
NO.SIJIL : QMS 03475

Ruj. Kami : JAS.600-3/9/11 (21)
Tarikh : 17 November 2020

s.k.

Pengarah
Institut Penyelidikan Perikanan
Jabatan Perikanan Malaysia
11960 Batu Maung
PULAU PINANG

Faks : 04-6262210

4. LIST OF APPROVED DISPERSANTS BY THE DEPARTMENT OF
ENVIRONMENT MALAYSIA

**LIST OF APPROVED DISPERSANTS BY THE DEPARTMENT OF ENVIRONMENT
MALAYSIA**

NO.	DISPERSANT	COMPANY/ SOLE DISTRIBUTOR/ AGENT
1.	Shell VDC	
2.	Corexit 9527	
3.	Corexit 7664	
4.	Dasic Slickgone NS	
5.	Finasol OSR 52	
6.	Eco-logix AQ2000i – ProSpill OSD	Watertech Industrial Sdn Bhd No. 7-1, Jalan Bazar U8/99 Suria Jelutong 1, Bukit Jelutong 40150 Shah Alam SELANGOR Tel: 03 – 5590 8037 <i>Contact person:</i> Pn. Fauziah Aziz E-mel: faa@wisb.my
7.	Bio Solv®Dispersion	Euro-Circuit Technology Sdn Bhd No.2 Jalan Bukit 7 Kawasan Perindustrian MIEL Bandar Seri Alam 81750 Masai JOHOR Tel: 07- 3822946 / 013-7491889 <i>Contact person:</i> En. Noor Hisham Bin Ab. Hamid E-mel: info@eurocircuit.com.my
8.	Norchem OSD 570	Zastra Sdn Bhd 31 (1 st – 3 rd floor) Jalan Radin Anum Dua Bandar Baru Sri Petaling 57000 KUALA LUMPUR Tel: 03-9057 2684 <i>Contact person:</i> En. Muhammad Naquib Adzman E-mel: sales@zastra.com.my

NO.	DISPERSANT	COMPANY/ SOLE DISTRIBUTOR/ AGENT
9.	AD Nano Aqueous Cleaner & Oil Dispersant	AD Nano Technology Sdn. Bhd. No 5-1 Jalan Damai Mewah 1 Taman Damai Mewah Off Jalan Semenyih 43000 Kajang SELANGOR Tel: 03-8741 1661 Contact person: Mr. Mohamed Siddique Email: msiddique@ad-teguh.com
10.	Keen Oil Spill Control	Beaver Solutions Sdn Bhd No.6 Jalan TP 3/1 Taman Perindustrian SIME UEP 47600 Subang Jaya SELANGOR Tel: 03-8011 9792 Contact person: Mr. Ling Liong Lai Email: cpc.intl.my@gmail.com
11.	EcoGuard HC Hydrocarbon	Kenanga Suria Sdn. Bhd. No. 27, Jalan Delta U6/18 Taman Perindustrian Sunway Subang Seksyen U6 40150 Shah Alam SELANGOR Tel: 016-3313 717 Contact person: Mr. Norjorizwan Jony Email: rizwanjony@ecoguard.my

*Latest update: April 2021

5. FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

EFFICIENCY TEST



JABATAN PERIKANAN MALAYSIA
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI MAKANAN
(Department of Fisheries Malaysia
Ministry of Agriculture and Food Industries)
INSTITUT PENYELIDIKAN PERIKANAN
(Fisheries Research Institute)
FRI Batu Maung
11960 Batu Maung
PULAU PINANG

Telefon : 04-626 3925/26
Faks : 04-626 2210
Faks Pentadbiran : 04-626 2077
Portal Rasmi : <https://@fri.dof.gov.my>

Ruj. Kami: PRK. ML (PENY) 600-1/1/23(34)
Tarikh: 24 Julai 2020

Ketua Pengarah Alam Sekitar
Jabatan Alam Sekitar
Aras 1-4, Podium 2&3, Wisma Sumber Asli,
No.25, Persiaran Perdana Presint 4,
62574 Putrajaya
(u.p: Pengarah Bahagian Air & Marin)

Tuan,

**KEPUTUSAN UJIAN EFISIENSI KE ATAS PRODUK OIL SPILL DISPERSANT
KEEN OIL SPILL CONTROL (OSC)**

Merujuk kepada perkara di atas, pihak kami telah menjalankan ujian efisiensi ke atas produk *oil spill dispersant* KEEEN Oil Spill Control (OSC) yang diterima daripada syarikat Beaver Solutions Sdn Bhd.

2. Bersama ini dilampirkan satu salinan keputusan ujian tersebut.

Sekian, terima kasih.

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Saya yang menjalankan amanah,

(Dr Zainoddin bin Jamari)
Pengarah Kanan Penyelidikan
Institut Penyelidikan Perikanan,
FRI Batu Maung, Pulau Pinang.

s.k. Pengarah Urusan
Beaver Solutions Sdn Bhd
No. 6, Jalan TP 3/1,
Taman Perindustrian SIME UEP
47600 Subang Jaya
Selangor





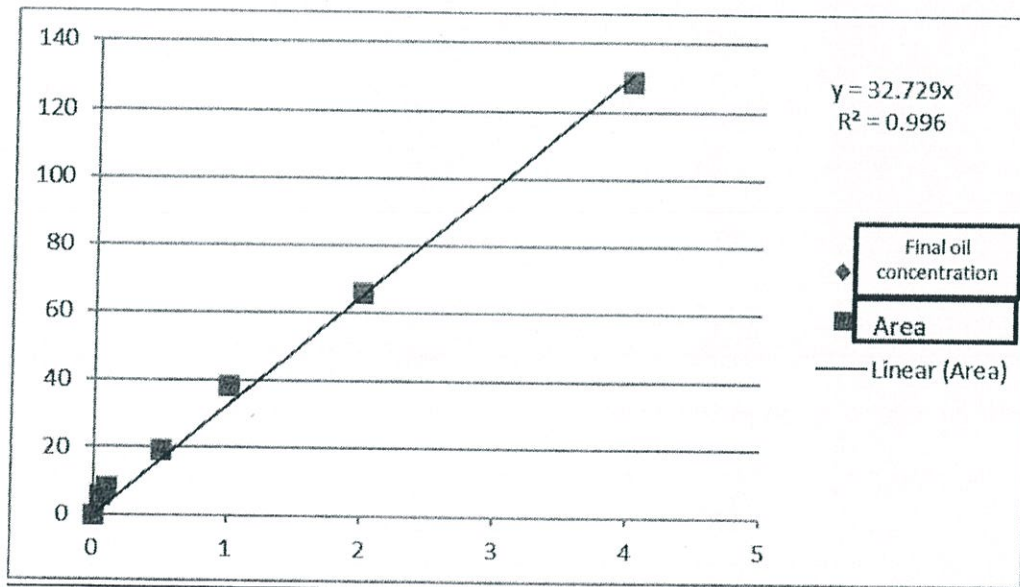
TOXICOLOGY LABORATORY

F I S H E R I E S R E S E A R C H I N S T I T U T E
11960 Batu Maung, Penang. Tel: 604-626 3925/26 Fax: 604-626 2210

Keputusan Ujian Efisiensi (Efficiency Index)

Nama syarikat : Beaver Solutions Sdn Bhd
Sampel Bahan : KEEEN Oil Spill Control (OSC)
Jenis dispersant : Jenis 3 (Concentrate)
Ratio : 1:10 (Dispersant: Oil)
Bilangan replikat : 4
Suhu air laut : 29.0°C
Kemasinan air laut : 29.0ppt
Jenis ujian : *Swirling Flask Test (SFT)*

Keputusan



Graph of calibration curve



TOXICOLOGY LABORATORY

F I S H E R I E S R E S E A R C H I N S T I T U T E
11960 Batu Maung, Penang. Tel: 604-626 3925/26 Fax: 604-626 2210

Sampel	Kepekatan minyak, g/L	Berat minyak, g	Jumlah minyak tersebar, g	Efisiensi (%)
Blank	0	0	0.0	0
R1	0.45	0.0091	3.63×10^{-5}	45.37
R2	0.49	0.0097	3.89×10^{-5}	48.67
R3	0.47	0.0094	3.74×10^{-5}	46.79
R4	0.58	0.0115	4.62×10^{-5}	57.75
Tiada dispersant	0.09	0.0018	7.30×10^{-6}	9.12

Sesuatu berat minyak dalam bentuk peratusan telah dipindahkan menjadi titisan kecil dalam fasa air semasa ujian dilakukan membolehkan andaian bahawa taburan secara lengkap dan sekata semasa pensampelan.

Peratus efisiensi purata : $49.65 \% \pm 5.50$

Disediakan oleh,

(NAJIHAH BINTI MOHAMAD)

Pegawai Penyelidik

Bahagian Penyelidikan Pentaksiran Impak

FRI Batu Maung, Pulau Pinang.

6. FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

TOXICITY TEST



JABATAN PERIKANAN MALAYSIA
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI MAKANAN
(Department of Fisheries Malaysia
Ministry of Agriculture and Food Industries)
INSTITUT PENYELIDIKAN PERIKANAN
(Fisheries Research Institute)
FRI Batu Maung
11960 Batu Maung
PULAU PINANG

Telefon : 04-626 3925/26
Faks : 04-626 2210
Faks Pentadbiran : 04-626 2077
Portal Rasmi : <https://fri.dof.gov.my>

Ruj. Kami: Prk. ML (PENY) 600-1/1/23(40)
Tarikh: 4 Ogos 2020

Ketua Pengarah Alam Sekitar
Jabatan Alam Sekitar
Aras 1-4, Podium 2&3, Wisma Sumber Asli
No.25, Persiaran Perdana Presint 4
62574 Putrajaya
(u.p: Pengarah Bahagian Air & Marin)

Tuan,

**KEPUTUSAN UJIAN TOKSISITI KE ATAS PRODUK *OIL SPILL DISPERSANT*
KEEEN OIL SPILL CONTROL (OSC)**

Merujuk kepada perkara di atas, pihak kami telah menjalankan ujian toksisiti ke atas produk *oil spill dispersant* KEEEN Oil Spill Control (OSC) yang diterima daripada syarikat Beaver Solutions Sdn Bhd.

2. Bersama ini dilampirkan satu salinan keputusan ujian tersebut.

Sekian, terima kasih.

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Saya yang menjalankan amanah,

(Dr. Zainoddin bin Jamari)
Pengarah Kanan Penyelidikan
Institut Penyelidikan Perikanan,
FRI Batu Maung, Pulau Pinang.

s.k. Pengarah Urusan
Beaver Solutions Sdn Bhd
No. 6, Jalan TP 3/1
Taman Perindustrian SIME UEP
47600 Subang Jaya
Selangor



PERIKANAN PRODUKTIF MENJANA TRANSFORMASI
Sila nyatakan nombor rujukan kami apabila menjawab surat ini



TOXICOLOGY LABORATORY

F I S H E R I E S R E S E A R C H I N S T I T U T E
11960 Batu Maung, Penang. Tel: 604-626 3925/26 Fax: 604-626 2210

Toxicity Test Results (96 hours Acute Static Bioassay – End Point Lethality)

Company name : Beaver Solutions Sdn Bhd
Sample name : KEEEN Oil Spill Control (OSC)

Larval Fish Survival LC₅₀

Test species : Red snapper (*Lutjanus malabaricus*) size 1.72 ± 0.30cm
Test medium : 30 litre seawater at 30 ppt salinity
Pre- treatment : None
Number of trials : 1
Number of replicates/ trials : 2
Test duration : 96 hours

Average value for LC₅₀ **74.812 mg/L**
(95% confidence upper limit 113.894 mg/L
..... 49.141 mg/L)

Invertebrate Survival LC₅₀

Test species : White shrimp (*Penaeus vannamei*) size 3.74 ± 0.36cm
Test medium : 30 litre seawater at 30 ppt salinity
Pre- treatment : None
Number of trials : 1
Number of replicates/ trials : 2
Test duration : 96 hours

Average value for LC₅₀ **2099.838 mg/L**
(95% confidence upper limit 2893.278 mg/L
..... 1523.988 mg/L)



TOXICOLOGY LABORATORY

F I S H E R I E S R E S E A R C H I N S T I T U T E

11960 Batu Maung, Penang. Tel: 604-626 3925/26 Fax: 604-626 2210

Analysis review:

Toxicity test range finder experiment indicated test concentrations should range from 10 – 100 ppm (mg/L) for fish, and 1000 – 10000 ppm (mg/L) for shrimp. Five test concentrations were prepared within the allocated ranges to be used for the actual test. One positive and two negative controls were included for each run. Fish and shrimp mortality quantity was used to derive the median lethal concentration (LC₅₀) value using Probit analysis.

Conclusion:

Based on Revised GESAMP Rating Scheme (attached) for acute aquatic toxicity, the LC₅₀ values for KEEEN (Liquid Bio-Formulation) Oil Spill Control classifies it as “**Slightly toxic**” (ST) for fish, and “**Non-toxic**” (NT) for shrimp. This rating deems the product **acceptable** for oil spill clean-up in open waters.

Prepared by,


(NAJIAH BINTI MOHAMAD)

Research Officer

Impact Assessment Research Division

FRI Batu Maung, Pulau Pinang



TOXICOLOGY LABORATORY

F I S H E R I E S R E S E A R C H I N S T I T U T E

11960 Batu Maung, Penang. Tel: 604-626 3925/26 Fax: 604-626 2210

Table 4 – Revised GESAMP rating scheme for acute aquatic toxicity

Rating	Description	LC/LL ₅₀ , EC/EL ₅₀ , IC/IL ₅₀ (mg/l)
0	Non-toxic	>1000
1	Practically non-toxic	>100 – ≤1000
2	Slightly toxic	>10 – ≤100
3	Moderately toxic	>1 – ≤10
4	Highly toxic	>0.1 – ≤1
5	Very highly toxic	>0.01 – ≤0.1
6	Extremely toxic	≤0.01

Reference: GESAMP (2014, 2nd ed.). *Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships* (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNIDO/UNDP) Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection, Rep. Stud. GESAMP No. 64.

7. LETTER OF APPROVAL

BOMBA



**BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN
PUSAT PENYELIDIKAN KEBOMBAAN (PUSPEK)
JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA**

Lengkok Teknologi,
Kawasan Perindustrian Enstek,
71760 NILAI
NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS



Telefon : +606-799 7600/ 7611
Faks : +606-799 7604
Laman Web : www.bomba.gov.my
e-mail : research@bomba.gov.my

Ruj. Tuan : BSSB/General/19/102
Ruj. Kami : JBPM/IP/RNP : 500-6/12/2 Jld 9 (2)
Tarikh : 25 November 2019

BEAVER SOLUTIONS SDN. BHD. (765972-T)

No 6, Jalan TP 3/1
Taman Perindustrian SIME UEP
47600 Subang Jaya
SELANGOR DARUL EHSAN
Tel : +603-8011 9792
Faks : +603-8011 9793
Email : cpc.intl.my@gmail.com
(U/P : Ling Liong Lai)
Tuan,

**LAPORAN PENILAIAN TAKLIMAT DAN DEMONSTRASI PRODUK *KEEEN*
*BIOREMEDIATION PRODUCTS (KEEEN OIL SPILL CONTROL, KEEEN OIL
BIOSORB DAN KEEEN OIL ABSORBENT)***

Saya dengan segala hormatnya merujuk perkara di atas dan taklimat serta demonstrasi yang telah diadakan oleh pegawai Beaver Solutions Sdn Bhd (765972-T) bertarikh 21 Oktober 2019 (Isnin) adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan, jabatan telah membuat kajian terhadap produk *KEEEN Bioremediation Products (KEEEN Oil Spill Control, KEEEN Oil Biosorb Dan KEEEN Oil Absorbent)* berdasarkan spesifikasi, teknikal, demonstrasi, kebolehfungsian, kegunaan, aplikasi, ketahanan, keselamatan, ujian dan pengoperasian produk. Bersama ini, disertakan Laporan Penilaian Demonstrasi Produk untuk rujukan Tuan.

3. Sehubungan dengan itu, jabatan tidak terikat dengan sebarang komitmen terhadap syarikat Tuan di dalam apa-apa keadaan. **Surat dan Laporan Penilaian Demonstrasi Produk ini tidak boleh digunakan bagi tujuan promosi atau maksud komersial.**

Sekian, terima kasih.

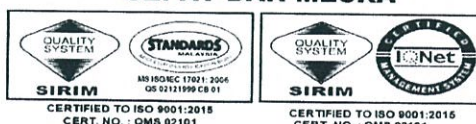
“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Saya yang menjalankan amanah,


(DATUK YUSOF BIN SIDEK)

Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan
b.p. Ketua Pengarah
Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia

‘CEPAT DAN MESRA’





**BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN
JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA**

**RESEARCH AND PLANNING DIVISION
FIRE AND RESCUE DEPARTMENT MALAYSIA**

**LAPORAN: PENILAIAN DEMONSTRASI PRODUK
REPORT: PRODUCT DEMONSTRATION EVALUATION**

No. Rujukan Tuan <i>Your Ref. No</i>	: BSSB/General/19/102
Nama & No. Pendaftaran Syarikat <i>Name & Company Registration No</i>	: Beaver Solutions Sdn Bhd (765972-T)
Alamat Syarikat <i>Company Address</i>	No 6 Jalan TP 3/1 Taman Perindustrian SIME UEP 47600 Subang Jaya SELANGOR DARUL EHSAN Tel : +603-8011 9792 Faks : +603-8011 9793 Email : cpc.intl.my@gmail.com (U/P : Ling Liong Lai)
Nama Produk <i>Name of Product</i>	a. <i>KEEEN Oil Spill Control</i> : b. <i>KEEEN Oil Biosorb</i> c. <i>KEEEN Oil Absorbent</i>
Deskripsi Produk <i>Description of Product</i>	: <i>KEEEN Oil Spill Control</i> ✓ Merupakan campuran mikrob bukan patogen dengan formulasi bahan pengaktif biologi. ✓ Mencerna hidrokarbon, minyak dan molekul organik. ✓ pH Neutral tidak menghakis, tidak berbahaya dan tidak mudah terbakar. ✓ Bahan lengai yang mudah meruap. ✓ Cara campuran ; - Campurkan 1:40 – 1:100 dengan dispenser dan air bagi melindungi semua permukaan tumpahan. - Boleh memutuskan ikatan hydrogen karbon yang terbina. - Untuk hasil yang baik, panaskan sehingga suhu 50 °C. - Bagi tumpahan semulajadi yang meruap, semburkan kawasan tersebut dengan nisbah 1:4

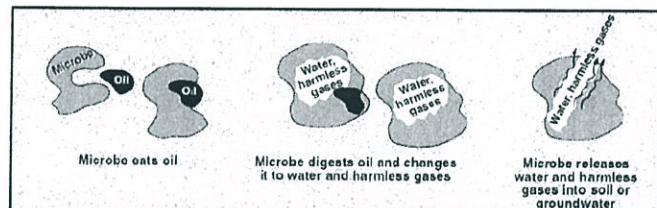
KEEEN Oil Biosorb

- ✓ Batuan Pumice yang boleh menyerap semua kotoran dan tidak meninggalkan kesan pada lantai.
- ✓ Penguraian semulajadi dan boleh dibakar.
- ✓ Mudah untuk dikendalikan.
- ✓ Mesra alam dan menjimatkan.
- ✓ Cara penggunaan ;
 - Penyerap serbaguna, juga menyerap cecair berasaskan air.
 - Tabur dikawasan tumpahan minyak.
 - Dos bergantung kepada jumlah kawasan tumpahan.

KEEEN Oil Absorbent

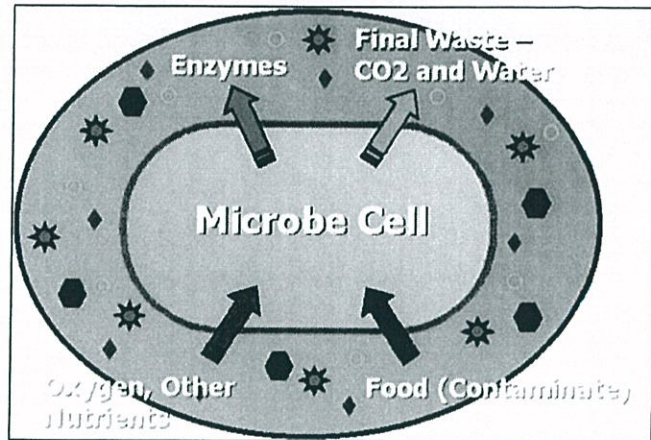
- ✓ Penguraian semulajadi dan boleh dibakar.
- ✓ Mudah untuk dikendalikan
- ✓ Mesra alam dan menjimatkan
- ✓ Cara penggunaan ;
 - Pellet / Board : digunakan di kawasan kotor, untuk kerja-kerja rutin harian.
 - Sock / Boom : digunakan di bawah mesin yang terdapat kebocoran untuk menghalang cecair daripada mengalir ke laluan pejalan kaki atau longkang.

Teknologi produk KEEEN menggunakan campuran mikrob bukan patogen dan bahan-bahan yang mesra alam.



BIOREMEDIATION - Bioremediation membolehkan proses semulajadi untuk membersihkan bahan kimia berbahaya di alam sekitar. Mikrob yang hidup di dalam tanah dan air bawah tanah suka memakan bahan kimia berbahaya tertentu, seperti yang terdapat dalam petrol dan tumpahan minyak. Apabila mikrob benar-benar mencerna bahan kimia ini, mereka mengubahnya menjadi air dan gas tidak berbahaya seperti karbon dioksida.

Bagaimana ia berfungsi ?



Berkemampuan bertindakbalas dalam keadaan normal oksigen (O_2) atau aerobic dan tanpa kehadiran O_2 iaitu anaerobic.

MSDS yang dikemukakan menunjukkan bahan tersebut bukan bahan berbahaya (non-toxic) dan non-pathogenic.

Tiada kesan sampingan atau tindakbalas yang boleh membahayakan pengguna. Hasil sisa atau tindakbalas selamat untuk dilupuskan ke alam sekitar (terawat oleh agen microbial) berbanding penggunaan Ar-AFFF sebelumnya yang perlu dirawat secara peneutralan pH atau *dilution* (pencairan).

Sesuai kepada 1st responder yang mula-mula hadir di tempat insiden.

Prestasi Produk

Tidak mudah terbakar, bukan toksik, bukan pathogen dan tidak merbahaya.

Mesra alam dan direka untuk digunakan dalam rawatan bBio dan Microb.

Kos yang efektif, mudah untuk digunakan, cepat dan penyelesaian yang cekap.

Bahan meruap di dalam tangki yang tidak merbahaya.

Tumpahan bahan api yang tidak mudah terbakar.

Disediakan dalam kepekatan yang tinggi untuk mengurangkan kos.

<p>Kegunaan Produk <i>Purpose of Product</i></p>	<p><i>KEEEN Oil Spill Control</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membersihkan tumpahan, kebocoran pada pelapik konkrit dan jalan raya ✓ Membersihkan tumpahan kecemasan dengan pantas dan berkesan. ✓ Mengurangkan bahaya dan mengurangkan kos pembersihan dari segi pengurusan. <p><i>KEEEN Oil Biosorb</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penyerap semulajadi untuk minyak, cecair, cecair kimia, cat dan dakwat. ✓ Penyerap serbaguna, juga menyerap cecair berasaskan air. ✓ Membersihkan tumpahan hidrokarbon dengan mudah. ✓ Mengurangkan risiko berbahaya kepada pekerja pembersihan. <p><i>KEEEN Oil Absorbent</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Digunakan untuk mengeluarkan minyak dari air. ✓ Mengeluarkan minyak dari blok penjernih, kebocoran minyak atau tumpahan dalam air. <p>(Secara asasnya, produk ini berfungsi dengan menguraikan tindakbalas berantai (tetrahedron@ chain reaction) dengan menyingkirkan <i>fuel</i> dimana bahan aktif (microbial) berkeupayaan menukar apa jua sebatian Volatile Organic Compound (VOC) dan Total Volatile Organic Compound (TVOC) kepada tenaga (energy), karbon dioksida (CO₂) dan wap air (H₂O). Tindakbalas yang berlaku adalah <i>endothermic</i> (energy released).)</p>
<p>Negara Pengeluar <i>Country of Origin</i></p>	<p>: Thailand</p>
<p>Tarikh Penilaian <i>Evaluation Date</i></p>	<p>: Tarikh : 21 Oktober 2019 (Isnin) : Masa : 02.30 Petang hingga 04.00 Petang</p>
<p>Bentuk Penilaian <i>Evaluation Type</i></p>	<p>Taklimat/Video/Demo/Ujian Makmal/ Ujian Fizikal/ : Uji Cuba* Briefing/Video/Demo/Lab Test/Physical Test/ Trial Run</p>

*batal yang tidak berkenaan
Delete which is not related

Berasaskan penilaian dijalankan dan butiran maklumat / data dikemukakan oleh pemohon, laporan ujian dikatogerikan sebagai berikut :
Based on the evaluation carried out and by virtue of the technical data/ details given by the applicant, the evaluation report is categorized as follows:-

No.	Perkara (<i>Matters</i>)	Keputusan (<i>result</i>)
1.	Kod Rujukan JBPM <i>FRDM Code Ref</i>	: JBPM/IP/RNP:500-6/12/2 Jld 9 ()
2.	Bidang yang sesuai <i>Appropriate field</i>	: Produk ini sesuai / tidak sesuai untuk kegunaan Jabatan.
3.	Batas Penggunaan <i>Limit of usage</i>	: Tidak berkaitan
4.	Ulasan <i>Comment</i>	Produk KEEN Bioremediation sesuai dan ada keperluan bagi kegunaan pihak JBPM, di mana anggota dan pegawai bukan hazmat mahupun pegawai hazmat yang bertindak sebagai 1st responder berkeupayaan bertindak segera. Terutama insiden melibatkan bahan mudah terbakar VOC dan TVOC. Ini kerana hanya Ar-AFFF digunakan buat masa kini bagi kes-kes kebakaran VOC dan TVOC dan perlu kepada penyambungan Foam Making Branch (FMB) 5X atau 10X. Produk ini juga berfungsi sebagai agen penguraian kimia (VOC) dan biologi (organic waste) yang berkesan termasuklah untuk kawalan bau (odor controller). Ia mampu menembusi jauh kedalam lapisan bahan hidrokarbon (CHO) yang terbakar baik untuk permukaan kasar mahupun permukaan lembut (soft surface). Walaubagaimanapun, kajian yang lebih terperinci perlu dilaksanakan di masa akan datang sekiranya produk ini hendak digunakan secara menyeluruh.

Laporan ini dibuat berasaskan penilaian tidak termasuk ujian saintifik. Laporan ini tidak boleh digunakan untuk sebarang maksud penilaian muktamad terhadap produk tersebut. Laporan ini juga tidak boleh digunakan untuk tujuan promosi dan komersial.

This report was made based on evaluation assessment, which did not include scientific testing. This report should not be used as final assessment on this product. This report should not be used for promotion and commercial purposes.


 Pengarah
 Bahagian Perancangan dan Penyelidikan
 Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia

Tarikh / : 25-11-2019
 Date

*batal yang tidak berkenaan/ delete which is not related