



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201970618, 11 September 2019

## Pencipta

Nama : **Dr. Ir. Fadjar Kurnia Hartati, MP, Ir. Arlin Besari Djauhari, MP, , dkk**

Alamat : Pepe Indah F-7 Pepe, Sedati , Sidoarjo, Jawa Timur, -

Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Dr. Soetomo**

Alamat : Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, -

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Ilmiah**

Judul Ciptaan : **Aktivitas Anti-Kanker Ekstrak Air Dan Etanol Beras Hitam (Oryza Sativa L. Indica) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 1 September 2019, di Surabaya

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000153750

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

## LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Ir. Fadjar Kurnia Hartati, MP	Pepe Indah F-7 Pepe, Sedati
2	Ir. Arlin Besari Djauhari, MP	Perum Semampir Praja Blok C-53, Medokan Semampir Sukolilo
3	Ir. Restu Tjiptaningdyah, MKes.	P. Sidokare Indah XX/21, Sidokare





**KARYA ILMIAH**



**AKTIVITAS ANTI-KANKER EKSTRAK AIR  
DAN ETANOL BERAS HITAM (*Oryza sativa* L. indica)  
TERHADAP SEL KANKER SERVIKS HeLa**

**Oleh**

**Dr. Fadjar Kurnia Hartati, MP.**

**Ir. Arlin Besari Djauhari, MP.**

**Ir. Restu Tjiptaningdyah, MKes.**

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS Dr. SOETOMO  
SURABAYA  
2019**

## Abstrak

Kanker merupakan penyakit yang memiliki prevalensi tinggi di dunia dan dapat berujung pada kematian. Salah satu jenis kanker yang sering menyerang wanita adalah kanker serviks. Beras hitam diketahui mengandung senyawa yang berpotensi dalam farmakologis, salah satunya sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid ekstrak etanol dan air beras hitam, aktivitas antioksidan dan aktivitasnya terhadap sel kanker serviks HeLa. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengukur kadar flavonoid, mengetahui aktivitas antioksidan dan pemberian ekstrak etanol dan air beras hitam pada sel kanker serviks HeLa. Parameter yang diuji meliputi viabilitas sel menggunakan reagen WST-1, kemampuan menginduksi apoptosis sel menggunakan pewarna AnnexinV/PI, dan penghambatan siklus sel menggunakan pewarna PI dengan analisa *flow cytometry*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 replikasi. Perlakuan yang dilakukan yakni kontrol (0 µg/mL), dosis I (50 µg/mL), dosis II (100 µg/mL), dosis III (200 µg/mL) dan Cisplatin 1,5 µg/mL. Analisis data hasil analisa *flow cytometry* menggunakan *software* CellQuestPro. Data viabilitas sel dianalisis dengan *One way* Anova dengan uji lanjutan tukey ( $\alpha = 0.05$ ) pada minitab 16. Hasil dari uji viabilitas sel menunjukkan bahwa kedua ekstrak mampu menghambat pertumbuhan sel HeLa. Baik ekstrak etanol maupun ekstrak air beras hitam dapat menghambat siklus sel HeLa pada fase G0/G1 dan G2/M. Kedua ekstrak mampu menginduksi apoptosis pada sel HeLa. Kesimpulan yang diperoleh adalah ekstrak etanol maupun ekstrak air beras hitam berpotensi sebagai antikanker pada sel HeLa.

**Kata kunci:** *antikanker; antioksidan; beras hitam; sel HeLa; siklus sel*

### ***Abstract***

Cancer is a disease that has a high prevalence in the world and can lead to death. One type of cancer that often attacks women is cervical cancer. Black rice is known to contain compounds that have potential in pharmacology, one of which is anticancer. This study aims to determine the levels of flavonoids of ethanol and black rice water extracts, antioxidant activity and their activity on HeLa cervical cancer cells. The method used in this study was to measure flavonoid levels, determine antioxidant activity and administration of ethanol and black rice water extracts to HeLa cervical cancer cells. The parameters tested included cell viability using WST-1 reagent, ability to induce cell apoptosis using AnnexinV / PI dyes, and cell cycle inhibition using PI dyes by analyzing flow cytometry.

This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatments were control (0  $\mu\text{g} / \text{mL}$ ), dose I (50  $\mu\text{g} / \text{mL}$ ), dose II (100  $\mu\text{g} / \text{mL}$ ), dose III (200  $\mu\text{g} / \text{mL}$ ) and Cisplatin 1.5  $\mu\text{g} / \text{mL}$ . Analysis of data from flow cytometry analysis using CellQuestPro software. Cell viability data were analyzed by One way Anova with a tukey advanced test ( $\alpha = 0.05$ ) on minitab 16. The results of cell viability tests showed that both extracts were able to inhibit HeLa cell growth. Both ethanol extract and black rice water extract can inhibit the HeLa cell cycle in the G0 / G1 and G2 / M phases. Both extracts can induce apoptosis in HeLa cells. The conclusions obtained were ethanol extract and black rice water extract potentially as anticancer in HeLa cells.

**Keywords:** *anticancer; antioxidants; black rice; HeLa cells; cell cycle*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Artikel Ilmiah dengan judul “**Aktivitas Antikanker Ekstrak Etanol dan Air Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa**” ini dapat kami selesaikan.

Baik dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam penyusunan Artikel Ilmiah ini tidak lepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan kerjasama yang baik dari beberapa pihak, akhirnya Artikel Ilmiah ini selesai tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, yang telah memberikan kesempatan dan mendanai penulis untuk bisa melaksanakan penelitian ini.
2. Dr. Bahrul Amiq, SH., MH., selaku Rektor Universitas Dr. Soetomo Surabaya, yang selalu mendukung para peneliti.
3. Dr. Sri Utami Ady, SE,MM. selaku Ketua Lembaga Penelitian Universitas Dr. Soetomo Surabaya, yang selalu berupaya untuk mendapatkan dukungan pendanaan bagi penelitian dosen di lingkungan Universitas dr. Soetomo Surabaya.
4. Ir. A. Kusyairi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan dan kepercayaan kepada penulis.
5. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, atas semua dukungannya.

Penulis menyadari bahwa Artikel Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Artikel Ilmiah ini, semoga dapat bermanfaat dan berguna baik bagi diri kami maupun pihak lain yang membacanya.

Surabaya, September 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 METODE PENELITIAN	2
• Bahan-bahan	2
• Pembuatan ekstrak etanol dan air beras hitam	2
• Kultur sel kanker	3
• Pembuatan sel normal (PBMC/peripheral blood mononuclear cells)	3
• Uji viabilitas sel dengan metode WST-1	3
• Analisis Siklus Sel	4
• Analisis Apoptosis Sel	4
BAB 3 HASIL DAN PEMBAHASAN	5
• Viabilitas sel	5
• Siklus sel	7
• Apoptosis	9
BAB 4. KESIMPULAN	10
DAFTAR PUSTAKA	10

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Nilai IC <sub>50</sub> viabilitas sel HeLa	Halaman 6
---------	--------------------------------------------	--------------



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Grafik viabilitas sel dengan pemberian ekstrak etanol beras hitam 5
Gambar 2	Grafik viabilitas sel dengan pemberian ekstrak air beras hitam 6
Gambar 3	Distribusi sel HeLa pada fase siklus sel setelah pemberian ekstrak etanol pada berbagai konsentrasi 7
Gambar 4	Distribusi sel HeLa pada fase siklus sel setelah pemberian ekstrak air pada berbagai konsentrasi 8
Gambar 5	Apoptosis pada sel HeLa akibat pemberian ekstrak etanol dan air beras hitam 9