

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL BIJI
JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA TIPE ESTROGEN RESEPTOR POSITIF MCF-7
DENGAN METODE MTT**

SKRIPSI

Oleh

JUAN ALESSANDRO JEREMIS MARULI NURA LELE

1961050111



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL BIJI
JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA TIPE ESTROGEN RESEPTOR POSITIF MCF-7
DENGAN METODE MTT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

JUAN ALESSANDRO JEREMIS MARULI NURA LELE

1961050111



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juan Alessandro Jeremis Maruli Nura Lele
NIM : 1961050111
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA TIPE ESTROGEN RESEPTOR POSITIF MCF-7 DENGAN METODE MTT” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 14 Juli 2023

Juan Alessandro Jeremis Maruli Nura Lele



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL BIJI JINTAN HITAM
(*Nigella sativa* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA TIPE ESTROGEN
RESEPTOR POSITIF MCF-7 DENGAN METODE MTT**

Oleh:

Nama : Juan Alessandro Jeremis Maruli Nura Lele
NIM : 1961050111
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 14 Juli 2023

Menyetujui:

Pembimbing

dr. Hertina Silaban, M.Si
NIDN: 0313046503

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

dr. Theza E.A. Pellondo'u P, Sp.KF



Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K)



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 14 Juli 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama :

Nama : Juan Alessandro Jeremis Maruli Nura Lele
NIM : 1961050111
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA TIPE ESTROGEN RESEPTOR POSITIF MCF-7 DENGAN METODE MTT” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Marliana N. Lumban Gaol, Sp. PA, M.H.Kes	Sebagai Dosen Penguji I	
2. dr. Hertina Silaban, M.Si	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 14 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juan Alessandro Jeremis Maruli Nura Lele
NIM : 1961050111
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis tugas akhir : Skripsi
Judul : Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif MCF-7 Dengan Metode MTT

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Non eksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada 14 Juli 2023
Yang Menyatakan,

Juan Alessandro Jeremis Maruli Nura Lele

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif MCF-7 Dengan Metode MTT”.

Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta untuk memenuhi syarat guna menempuh Sidang Ujian Sarjana untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang tercinta, Elias Ngongo Kaka Nura Lele dan Posma Juniyaniti Gultom sebagai orang tua penulis, Aloysius Andrew Theodore Parulian Nura Lele sebagai saudara penulis yang selalu mendoakan dan memberikan segala bentuk dukungan kepada penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, dr. Danny E. J. Luhulima, Sp. PK, dr. Desy Ria Simanjuntak, M.Kes dan dr. Erida Manalu, Sp. PK selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.
4. dr. Theza E.A. Pellondo'u P., Sp.KF selaku Kepala Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota tim skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan

memberikan arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.

6. dr. Hertina Silaban, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar, serta memberikan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
7. dr. Marlina N. Lumban Gaol, Sp. PA, M.H.Kes selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan-masukan terhadap penelitian penulis sehingga menjadi lebih baik.
8. Dewa Vigneshwara, Karlos Berlusconi Sihalohe, Beryl Chotama Putra, Angie Tri Andiani, Clairin Nait, Audrey Gunawan, Joue Abraham Trixie, Keyzha Amartya Adammayanti, Putu Moradha Kharisma Putri, Welly Grivin Layuk, dan sahabat-sahabat penulis lainnya yang selalu memberikan bantuan dan dukungan untuk penulis.
9. Teman-teman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia angkatan 2019 atas kebersamaannya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 14 Juli 2023



“Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan”

Yeremia 29:11

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Hipotesis Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Instansi FK UKI	4
1.5.2 Bagi Peneliti.....	4
1.5.3 Bagi Peneliti Lain	4
1.5.4 Bagi Masyarakat	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Kanker	5
2.1.1 Definisi Kanker.....	5
2.1.2 Ciri-Ciri Sel Kanker (<i>Hallmarks of Cancer</i>)	7
2.1.3 Kanker Payudara.....	12
2.1.3.1 Definisi Kanker Payudara.....	12
2.1.3.2 Epidemiologi Kanker Payudara.....	12
2.1.3.3 Klasifikasi Jenis Kanker Payudara	13
2.1.3.4 Derajat Histopatologi Kanker Payudara.....	18
2.1.3.5 Patogenesis Kanker Payudara	19
2.1.3.6 Tatalaksana Kanker Payudara	22
2.2 Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.).....	31

2.2.1	Persebaran Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.).....	32
2.2.2	Morfologi Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.).....	32
2.2.3	Khasiat Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.).....	33
2.2.3.1	Aktivitas Anti-inflamasi	33
2.2.3.2	Aktivitas Antidiabetes	33
2.2.3.3	Aktivitas Antioksidan.....	33
2.2.3.4	Aktivitas Antikanker	34
2.2.3.5	Aktivitas Gastro-Protektif	34
2.2.3.6	Aktivitas Hepatoprotektif	34
2.2.3.7	Aktivitas Nephroprotektif.....	34
2.2.3.8	Aktivitas Neuroprotektif.....	35
2.2.4	Kandungan Senyawa Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.)	35
2.2.5	Efek Antikanker Jintan Hitam terhadap Kanker Payudara	36
2.3	Uji Sitotoksitas dengan Metode MTT	37
2.4	Uji Fitokimia	39
2.5	Kerangka Teori.....	41
2.6	Kerangka Konsep	42
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1	Desain Penelitian.....	43
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.3	Variabel Penelitian	43
3.4	Definisi Operasional.....	43
3.5	Alur Penelitian	45
3.6	Alat Uji Sitotoksik dengan MTT Assay.....	45
3.7	Bahan Uji Sitotoksik dengan MTT Assay.....	46
3.8	Pembuatan Ekstrak Jintan Hitam	46
3.9	Perhitungan Persentase Rendemen Ekstrak	47
3.10	Uji Fitokimia Ekstrak.....	48
3.11	Propagasi, Kultur, dan Pemanenan Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif MCF-7	49
3.12	Uji In-vitro Aktivitas Sitotoksik	50
3.13	Analisis data	52
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Ekstraksi Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.).....	54
4.2	Uji Fitokimia Jintan Hitam	55
4.3	Uji Sitotoksik MTT Assay.....	56
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1	Kesimpulan	63

5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		79



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Rendemen.....	54
Tabel 4.2	Hasil Uji Jintan Hitam dengan Pelarut Etanol 96%	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perkembangan Sel Kanker.	6
Gambar 2.2	Ciri-ciri Sel Kanker	7
Gambar 2.3	Grafik Angka Kasus Baru Kejadian Kanker di Indonesia Tahun 2020, di Semua Usia dan Jenis Kelamin.	13
Gambar 2.4	(a) <i>Well-Differentiated Tumor (Grade I)</i> . (b) <i>Moderately-Differentiated Tumor (Grade II)</i> . (c) <i>Poorly-Differentiated Tumor (Grade III)</i>	19
Gambar 2.5	(a) Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.) tumbuhan (b) Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.) Biji	31
Gambar 2.6	Morfologi Tanaman Jintan Hitam	33
Gambar 2.7	Efek Anti Kanker Jintan Hitam terhadap Kanker Payudara.....	36
Gambar 2.8	Mekanisme MTT Assay	37
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	45
Gambar 3.2	Alur Pembuatan Ekstrak Jintan Hitam	47
Gambar 4.1	Hasil Ekstraksi.....	54
Gambar 4.2	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Jintan Hitam.....	56
Gambar 4.3	Uji Sitotoksik MTT Assay Ekstrak Etanol Jintan Hitam pada sel Kanker Payudara Tipe ER Positif MCF-7	58
Gambar 4.4	Morfologi Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif Sebelum Diberi Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.) dengan Berbagai Konsentrasi.....	59
Gambar 4.5	Morfologi Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif setelah Diberi Ekstrak Etanol 96% Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.) dengan Berbagai Konsentrasi.....	60
Gambar 4.6	Morfologi Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif setelah diberi Reagen MTT	60
Gambar 4.7	Mekanisme Antikanker Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.)	61

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	41
Bagan 2.2 Kerangka Konsep	42



DAFTAR SINGKATAN

BSC	<i>Biological Safety Cabinet</i>
DCIS	<i>Ductal Carcinoma in Situ</i>
DMSO	<i>Dimethyl Sulfoxide</i>
ER	<i>Estrogen Receptor</i>
EDTA	<i>Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid</i>
GLOBOCAN	<i>Global Cancer Observatory</i>
HPLC	<i>High Performance Liquid Chromatography</i>
HER2	<i>Human Epidermal Receptor-2</i>
IC50	<i>Inhibitory Concentration 50</i>
LCIS	<i>Lobular Carcinoma in Situ</i>
MCF-7	<i>Michigan Cancer Foundation-7</i>
MDR	<i>Multi Drug Resistance</i>
MTT	<i>[3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide</i>
NF-KB	<i>Nuclear Factor Kappa B</i>
PBS	<i>Phosphate Buffer Saline</i>
PR	<i>Progesterone Receptor</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
RPMI	<i>Roswell Park Memorial Institute</i>
TNBC	<i>Triple Negative Breast Cancer</i>
TNC	<i>Tumor Necrosis Factor</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Proses Pengerjaan Ekstraksi Jintan Hitam.....	79
Lampiran 2. Gambar Pengerjaan Uji Fitokimia Jintan Hitam.....	80
Lampiran 3. Gambar Propagasi, Kultur, dan Pemanenan Sel Kanker Payudara Tipe Estrogen Reseptor Positif MCF-7.....	81
Lampiran 4. Gambar Proses Pengerjaan Uji Sitotoksik.....	82
Lampiran 5. Determinasi Bahan.....	83
Lampiran 6. Pola <i>plating sample</i> ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> L.) terhadap Sel Kanker Payudara Estrogen Reseptor Positif MCF-7.....	84
Lampiran 7. Hasil Uji Statistik.....	84



ABSTRAK

Kanker payudara masih menduduki peringkat pertama sebagai kanker yang memiliki tingkat mortalitas tinggi pada wanita. Timbulnya efek samping dan kemo resistensi mendorong pengembangan terapi alternatif dari bahan herbal. Jintan hitam diketahui mengandung senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan sitotoksik terhadap sel kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol jintan hitam (*Nigella sativa* L.) sebagai agen kemoterapi melalui *inhibitory concentration* (IC_{50}) pada model sel kanker payudara tipe estrogen reseptor positif MCF-7. Jintan hitam (*Nigella sativa* L.) diekstraksi dengan etanol 96% dengan metode maserasi dan karakterisasi senyawa aktif onedengan uji fitokimia secara kualitatif. Pada proses identifikasi dengan uji tabung bahwa hasil uji fitokimia menunjukkan jintan hitam mengandung golongan senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, triterpenoid, dan steroid. Uji sitotoksik dilakukan pada kanker payudara tipe estrogen reseptor positif MCF-7 menggunakan metode MTT- assay dengan berbagai konsentrasi. Menurut NCI (*National Cancer Institute*) suatu ekstrak dikatakan aktif jika ($IC_{50} < 30 \mu\text{g/mL}$), moderat aktif ($30 \mu\text{g/mL} \leq IC_{50} 100 \mu\text{g/mL}$), tidak aktif ($IC_{50} > 100 \mu\text{g/mL}$). Analisis hasil dilihat dari kemampuan ekstrak yang mampu membunuh 50% sel kanker (IC_{50}) berdasarkan hasil pembacaan absorbansi gelombang 570 nm pada ELISA reader. Nilai IC_{50} diperoleh dari kurva regresi linear dengan menghubungkan nilai logaritma konsentrasi ekstrak sampel sebagai X dan nilai presentasi kematian sel sebagai Y (% inhibisi). Ekstrak uji yang digunakan dengan berbagai konsentrasi 500 $\mu\text{g/mL}$; 250 $\mu\text{g/mL}$; 62,5 $\mu\text{g/mL}$; 15,625 $\mu\text{g/mL}$, 7,8125 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak etanol 96% jintan hitam memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara tipe estrogen reseptor positif MCF-7 dengan nilai IC_{50} sebesar 62.859 $\mu\text{g/mL}$ (kategori moderat aktif). Hasil uji korelasi dan regresi menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jintan hitam mempengaruhi % inhibisi sel MCF-7 secara signifikan ($p < 0.05$). Hal ini mengindikasikan jintan hitam memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai terapi antikanker di masa depan.

Kata kunci : Jintan Hitam, MCF-7 ER (+), Fitokimia, Sitotoksik

ABSTRACT

Breast cancer remains the malignancy with the highest mortality rate among women. The emergence of adverse effects and chemotherapy resistance encourages the development of herbal-based alternatives. Black cumin is known to contain compounds with anti-cancer antioxidant and cytotoxic properties. This study aim to evaluate the potential of ethanol extract of black cumin (*Nigella sativa* L.) as a chemotherapeutic agent by determining the inhibitory concentration (IC₅₀) in an MCF-7 breast cancer cell model with an estrogen receptor that is positive. Black cumin (*Nigella sativa* L.) was extracted with 96% ethanol using the maceration technique, and the active compounds were characterized using qualitative phytochemical assays. The results of the phytochemical test revealed that black cumin contains alkaloids, tannins, saponins, flavonoids, triterpenoids, and steroids during the test tube identification procedure. Using the MTT-assay method and varying concentrations, a cytotoxic test was performed on MCF-7 estrogen receptor-positive breast cancer using the MTT-assay method. According to the National Cancer Institute (NCI), an extract is active if (IC₅₀ <30 µg/mL), moderately active if (30 µg/mL ≤ IC₅₀ 100 µg/mL), and inactive if (IC₅₀ >100 µg/mL). Based on the results of reading the absorbance of the 570 nm wave on the ELISA reader, the ability of the extract to eliminate 50% of cancer cells (IC₅₀) served as the basis for the analysis of the results. The IC₅₀ value was derived from the linear regression curve by correlating the logarithmic value of the sample extract concentration (X) with the percentage of inhibition (Y) (% inhibition). Various concentrations of 500 µg/mL; 250 µg/mL; 62,5 µg/mL; 15,625 µg/mL, 7,8125 µg/mL were applied to test extracts. With an IC₅₀ value of 62,859 µg/mL against estrogen receptor-positive MCF-7 breast cancer cells, the 96% ethanol extract of black cumin is moderately cytotoxic. The results of correlation and regression tests showed that the concentration of black cumin extract significantly affected the % inhibition of MCF-7 cells (p <0.05). This suggests that black cumin has the potential to be utilized as a cancer treatment in the future.

Keywords: Black Cumin, MCF-7 ER (+), Phytochemicals, Cytotoxic