



<https://journal.unisza.edu.my/jimk>

**[USE OF WASHING MACHINE AND LAUNDRY FOR THE CLEANSING OF IMPURITIES  
CLOTHES: AN ANALYSIS FROM FIQH AND SCIENCE PERSPECTIVE]**

**PENGGUNAAN MESIN BASUH DAN DOBI UNTUK PENYUCIAN PAKAIAN BERNAJIS:  
ANALISIS MENURUT PERSPEKTIF FIQH DAN SAINS**

MOHD HAPIZ MAHAİYADIN<sup>1\*</sup>  
ROSHAIMIZAM SUHAIMI<sup>2</sup>  
HISYAM MOHD RADZI<sup>2</sup>  
AINORKHILAH MAHMOOD<sup>3</sup>  
NOR FARIZA ISMAIL<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Academy of Contemporary Islamic Studies (ACIS), Universiti Teknologi MARA,  
40450, Shah Alam, Selangor

<sup>2</sup> Academy of Contemporary Islamic Studies (ACIS), Universiti Teknologi MARA,  
Cawangan Pulau Pinang, 13500 Permatang Pauh, Pulau Pinang

<sup>3</sup>Jabatan Sains Gunaan (JSG), Universiti Teknologi MARA, Cawangan Pulau Pinang,  
13500 Permatang Pauh, Pulau Pinang

<sup>4</sup>Fakulti Kejuruteraan Kimia (FKK), Universiti Teknologi MARA,  
Cawangan Pulau Pinang, 13500 Permatang Pauh, Pulau Pinang

\*Corresponding author: [mohdhapiz659@ppinang.uitm.edu.my](mailto:mohdhapiz659@ppinang.uitm.edu.my)

Received Date: 7 November 2019 • Accepted Date: 28 April 2020

**Abstract**

*Nowadays, some people have a doubts about the ability of washing machine and laundry machine to remove impurities (najis) because the use of these machines has never been discussed by fuqaha in the past. Therefore, this study aimed to identify the existence of impurities after washing according to the method of purification of Syafie's Mazhab. Three samples of blood, urine and baby stool were used on the clothes. All samples were tested using two methods - the Kestle-Meyer Test (KM-Test) and Forensic DNA Profile Analysis at the Penang State Department of Chemistry Forensic Lab. The results of the KM-Test test on blood samples have shown negative results. While urine samples and baby stools cannot be detected directly. In addition, the DNA profile analysis also showed similar results that before washing, the presence of najis in blood control samples was detected only at 44.80 ng /  $\mu$ l (sample A) and 65.00 ng /  $\mu$ l (sample B) and after washing, the effect on samples A and B in the laundry wash were only 1.78 ng /  $\mu$ l and 3.28 ng /  $\mu$ l. While in the washing machine, there were only 3.28 ng /  $\mu$ l in sample A and 1.11 ng /  $\mu$ l in sample B. Furthermore, this study concluded that washing machine and laundry machine successfully removes the impurities from clothing.*

**Keywords:** cleanliness, impurity, clothes, water dan washing

## Abstrak

Pada masa kini, timbul keraguan sesetengah pihak terhadap keupayaan mesin basuh dan mesin dobi menghilangkan najis kerana penggunaan mesin-mesin tersebut tidak pernah dibincangkan oleh fuqaha silam. Justeru itu, kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti kenyahwujudan kesan najis selepas dibasuh berpandukan metod basuhan mengikut mazhab Syafie. Sebanyak tiga sampel najis iaitu darah, air kencing dan najis bayi telah digunakan pada pakaian. Pengujian semua sampel telah menggunakan dua kaedah iaitu ujian saringan Kestle-Meyer Test (KM-Test) dan Analisis Profil DNA Forensik di makmal forensik Jabatan Kimia Malaysia Negeri Pulau Pinang. Melalui keputusan ujian KM-Test ke atas sampel yang mengandungi darah telah menunjukkan keputusan negatif. Manakala sampel air kencing dan najis bayi tidak dapat dikesan langsung. Di samping itu, hasil analisis profil DNA turut menunjukkan keputusan serupa iaitu sebelum dibasuh, kehadiran najis pada sampel kawalan darah dikesan hanya pada 44.80 ng/μl (sampel A) dan 65.00 ng/μl (sampel B) dan selepas dibasuh, kesan yang tinggal pada sampel A dan B basuhan dobi hanya 1.78 ng/μl dan 3.28 ng/μl Manakala pada basuhan mesin basuh, hanya terdapat 3.28 ng/μl pada sampel A dan 1.11 ng/μl pada sampel B. Seterusnya kajian ini merumuskan bahawa basuhan mesin basuh dan dobi berjaya menghilangkan kesan najis dari pakaian.

**Kata kunci:** taharah, najis, pakaian, air dan basuhan

**Cite as:** Mohd Hapiz Mahaiyadin, Roshaimizam Suhaimi, Hisyam Mohd Radzi, Ainorkhilah Mahmood & Nor Fariza Ismail 2019. Penggunaan mesin basuh dan dobi untuk penyucian pakaian bernajis: Analisis menurut perspektif fiqh dan sains. *Jurnal Islam dan Masyarakat Kontemporari* 21(1): 68-86.

## PENGENALAN

Asas kebersihan diri ataupun *taharah* merupakan tuntutan syarak ke atas setiap individu muslim. Tuntutan tersebut berdasarkan nas al-Quran dan sunah Rasulullah SAW. Dalam al-Quran, Allah SWT menyatakan tentang kepentingan menjaga kebersihan rohani dan jasmani serta menyintai sekalian hambaNya yang sentiasa membersihkan jiwa mereka daripada pelbagai kotoran termasuk maksiat dan dosa.

وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمْنًا وَاتَّخِذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلِّينَ ۖ وَعَهَدْنَا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَن طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْعَاكِفِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ

Maksudnya, “Dan (ingatlah), ketika Kami menjadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. dan Jadikanlah sebahagian maqam Ibrahim akan tempat solat dan telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail: “**Bersihkanlah** rumah-Ku untuk orang-orang yang tawaf, yang iktikaf, yang rukuk dan yang sujud” (al-Baqarah: 125)

وَتَيْبَاتِكَ فَطَهِّرْ

Maksudnya, “Dan pakaianmu **bersihkanlah**” (al-Muddaththir: 4)

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

Maksudnya, “...Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri” (al-Baqarah: 222)

Perkara sama turut dinyatakan dalam sunnah Rasulullah SAW seperti yang berikut:

إِذَا جَاءَ أَحَدُكُمْ إِلَى الْمَسْجِدِ فَلْيَنْظُرْ، فَإِنْ رَأَى فِي نَعْلَيْهِ قَدْرًا أَوْ أَدَى فَلْيَمْسُحْهُ وَلْيُصَلِّ فِيهِمَا

Maksudnya: “Apabila seseorang daripada kalian pergi ke masjid, hendaklah dia perhatikan. Maka jika terlihat terdapat kotoran di kedua-dua sandalnya, hendaklah disapu (dibersihkan) dan bersolat dengan memakainya (selepas dibersihkan) (HR Abu Dawud)

Nas-nas di atas menunjukkan bahawa pelbagai kotoran dan najis wajib dibersihkan kerana semua itu merupakan najis yang menghalang kesahihan ibadat solat.

Pada masa kini, mesin basuh dan dobi merupakan satu kemudahan untuk membasuh pakaian kotor termasuk yang terkena najis. Walaupun kedua-dua mesin tersebut menggunakan air, namun teknik basuhan dengan penggunaan kuantiti air yang sedikit menyebabkan berlaku pertikaian dalam kalangan sarjana hukum masa kini mengenai status kebersihan pakaian bernajis. Pertikaian tersebut disebabkan pemahaman masing-masing terhadap amalan *taharah* dalam kitab-kitab fekah mazhabi. Terdapat sebahagian yang menghukumkan pakaian tersebut bersih dan sebahagian lain menyatakan sebaliknya, berpandukan hujah yang merujuk kepada status percampuran air bersih kurang dua kolah (Menurut Salih Hasan al-Rayyashi dalam bukunya *al-Sharh al-Manhaji al-Mu'asir li Alfaz al-Faqih Abi Shuja' al-Shafi'i* (halaman 58) kadar sukatan air dua kolah pada hari ini bersamaan 216 liter. Manakala menurut Ali Jum'ah pula dalam kitabnya *al-Makayil wa al-Mawazin al-Syar'iyah* (halaman 42), ukurannya mengikut kadar timbangan/berat adalah seperti yang berikut ; 1 kolah bersamaan 250 kati Baghdad [Iraqi]. 1 kati Baghdad bersamaan 382.5 gram. 1 kolah (250 kati) x 382.5 gram = 92,625 gram / 92.625 kg. Maka jumlah 2 kolah (92.625 kg) x 2 = (+/-) 191.25 kg. Manakala dari segi sukatan liter, ia bersamaan 191.25 kg x 1.04 Liter (1 kg = (+/-) 1.04 liter) = (+/-) 198.9 Liter. Rujuk juga <https://muftiwp.gov.my/en/artikel/al-kafi-li-al-fatawi/3413> -al-kafi-1263-hukum-menyelam-ke-dalam-air-yang-kurang-daripada-dua-kolah. Diakses pada 23 Julai 2019. Ia menjelaskan pandangan Dr Wahbah al-Zuhayli dari segi berat timbangan, 2 kolah bersamaan 195.113 kg. Manakala dari segi sukatan, bersamaan 10 tin. Ada pendapat mengatakan 15 tin atau 270 liter.) dengan pakaian bernajis dan keupayaan kedua-dua mesin tersebut menghilangkan kesan najis seperti bau, warna dan rasa.

Beberapa pengkaji semasa telah menyentuh isu di atas daripada pelbagai perspektif. Kebanyakannya berpandukan kepada perbahasan fuqaha silam mengenai kaedah pembersihan dengan air dan syarat-syarat aplikasinya. Hukum pembersihan najis dibincangkan oleh Abd al-Hasib Atiyyah (<http://www.alukah.net/sharia/0/44555/>.) secara perbandingan antara empat mazhab, tetapi tidak menyentuh tentang penggunaan mesin basuh. Jamal Salih

([https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/methods\\_of\\_purification.pdf](https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/methods_of_purification.pdf).) dalam disertasi sarjananya bertajuk *Wasa'il al-Tathir*, hanya membincangkan kaedah pembersihan melalui kaedah *istihalah* secara lebih luas. Setiap kaedah dianalisa berdasarkan teori yang dikemukakan oleh fuqaha' klasik dan diaplikasikan dalam beberapa permasalahan termasuklah permasalahan moden, namun tidak disentuh secara terperinci isu kaedah penyucian menggunakan mesin basuh moden.

Kaedah pembersihan najis turut dijelaskan oleh Wahbah al-Zuhayli (1989) dalam huraianya tentang *taharah*. Beliau membahaskan secara terperinci berkaitan kaedah penyucian air atau pakaian yang terkena najis dengan melihat kepada pelbagai pandangan fuqaha silam dalam masalah ini. Namun, tidak disentuh pula secara jelas kaedah basuhan mesin basuh dan dobi.

Dalam kajian mengenai piawaian teknikal yang digunakan dalam kaedah penyucian moden, Husam Ali Abdullah, menganalisis kaedah dan syarat penyucian najis berdasarkan mazhab Hanafi dengan merumuskan bahawa penggunaan mesin basuh moden menepati parameter purifikasi yang ditetapkan oleh fuqaha mazhab tersebut.

Kajian dijalankan oleh R. Yahaya, *et.al* (2013) pula melihat proses basuhan mesin basuh dengan berlandaskan prinsip pembersihan yang diterima pakai dalam sektor perladangan. Berasaskan prinsip pembersihan untuk menghilangkan sifat toksin daripada 'food tuber' *Dioscorea hispida* (ubi gadong) sebelum ianya boleh digunakan dengan selamat, maka prinsip tersebut telah diaplikasikan bagi proses pembersihan dan penyucian pakaian yang bernajis menggunakan mesin basuh. Teknologi tersebut menjadikan produk makanan yang dihasilkan selamat untuk digunakan. Jika penggunaan kaedah ini berkemampuan menghilangkan sifat toksin yang wujud dalam *D.hispida*, maka secara tidak langsung menunjukkan najis yang ada pada sesuatu pakaian boleh dihilangkan melalui proses basuhan mesin basuh untuk menjadikan pakaian tersebut suci.

Muhammad Hudzari Haji Razali *et.al* (2017) pula telah menghasilkan satu mesin basuh berbentuk prototaip yang diubah suai bagi memastikan aspek kebersihan dan kesucian sebagaimana yang digariskan oleh fuqaha. Bersandarkan kepada asas keperluan untuk mengalirkan air secara berterusan kepada sesuatu benda yang bernajis bagi menghilangkan sifat najis tersebut. Hasil kajian ini adalah satu alternatif tanpa menafikan mesin basuh sedia ada di pasaran. Ianya sebagai satu langkah untuk memperkenalkan amalan terbaik yang mematuhi syarak melalui teknik pengaliran air secara berterusan dalam proses mod bilasan yang serentak untuk tujuan pengeringan.

Permasalahan yang dibincangkan merupakan isu sejagat dihadapi oleh umat Islam seluruh dunia. Ia telah mengundang banyak respon sama ada dalam bentuk fatwa dan pandangan hukum peribadi daripada institusi fatwa di peringkat tempatan dan juga antarabangsa di samping ilmunan yang menjadi rujukan orang ramai.

Terdapat beberapa institusi fatwa dalam dan luar negara telah menerangkan hukumnya seperti Jabatan Mufti Wilayah Persekutuan dalam al-Kafi LI al-Fatawi (<http://www.muftiwp.gov.my/index.php/ms-my/perkhidmatan/al-kafili-al-fatawi/1197-al-kafi-311-menyucikan-pakaian-dengan-mesin-basuh>): Soalan 311 bertarikh 1/7/2016, JAKIM dalam ruangan kemusykilan agamanya <http://kemusykilan.islam.gov.my/?data=O2thdGVnb3JpX2RldGFpbDsxMzE7&page=871>), Darul Ifta' Mesir dalam fatwa bertarikh 10/4/2015 mengenai *taharat al-malabis al-najisah iza wudhi'at fi fi al-ghassalat al-utumatikiiyyah*, Lajnah al-Ifta

(<http://www.dar-alifta.gov.eg/ar/ViewResearch.aspx?sec=fatwa&ID=151>), Darul Ifta' Jordan menjelaskannya dalam fatwa bernombor 2722 bertarikh 1/11/2012 mengenai *hukm al-ma' al-mutata'yir min al-malabis al-najisah athna' ghasliha* (<https://aliftaa.jo/Question.aspx?QuestionId=2722#.XNDzpzAzYdU>), Islamic Affairs & Charitable Activities Department, Emiriah Arab Bersatu (UAE) dalam fatwa mengenai *hukm ghasl al-malabis allati biha najasah ma'a al-tahirah* (<https://services.iacad.gov.ae/SmartPortal/fatwa/PublishedFatwa/Deatils/26018>) dan Darul Ifta Birmingham berkenaan bahawa pakaian yang terkena najis aini jika basuh berulang kali dengan air mutlak dalam mesin basuh adalah bersih (<http://daruliftabirmingham.co.uk/washing-clothes-via-the-washing-machine/>).

Persoalan hukum di atas juga mendapat respons ramai para pendakwah dan ilmuwan tempatan berkongsi pandangan dalam pelbagai medium ilmu seperti *blog*, *Facebook*, *YouTube* dan sebagainya, yang memberikan pandangan hukum masing-masing (<https://www.youtube.com/watch?v=A0F29gZu5qA>; <http://omgyoutube.com/watch/v=yWi9SSP2fHM>; <https://www.facebook.com/DrRozaimiRamle/posts/1523422311018597>; <https://www.facebook.com/ustazhasnankasan/posts/112916642045601>; <http://naimahbtanaaim.blogspot.my/2017/09/hukum-menggunakan-mesin-cuci-baju.html>) (<https://www.youtube.com/watch?v=A0F29gZu5qA>; <http://omgyoutube.com/watch/v=yWi9SSP2fHM>; <https://www.facebook.com/DrRozaimiRamle/posts/1523422311018597>; <https://www.facebook.com/ustazhasnankasan/posts/112916642045601>; <http://naimahbtanaaim.blogspot.my/2017/09/hukum-menggunakan-mesin-cuci-baju.html>) (<https://www.youtube.com/watch?v=A0F29gZu5qA>; <http://omgyoutube.com/watch/v=yWi9SSP2fHM>; <https://www.facebook.com/DrRozaimiRamle/posts/1523422311018597>; <https://www.facebook.com/ustazhasnankasan/posts/112916642045601>; <http://naimahbtanaaim.blogspot.my/2017/09/hukum-menggunakan-mesin-cuci-baju.html>).

Antara pengendali web luar berbahasa Arab yang aktif ialah Islamweb.net (<http://fatwa.islamweb.net/fatwa/index.php?page=showfatwa&Option=FatwaId&Id=177849>) dalam siri-siri penerangannya 174107, 174865, 171787 dan 176059) yang menekankan perbezaan antara basuhan pakaian bernajis *hukmi* dan *aini*. Bagi basuhan najis aini, kesan najis tersebut hendaklah disucikan sepenuhnya dengan yakin sekalipun sama dibasuh tangan ataupun dengan mesin basuh.

Berdasarkan sorotan di atas, kajian ini mendapati belum ditemui sebuah kajian yang mengaplikasikan kaedah sains forensik dalam pengujian kebersihan kesan najis yang menggunakan mesin basuh dan mesin dobi. Walaupun standard kebersihan yang ditetapkan oleh fuqaha ialah kenyahwujudan kesan zahir sesuatu najis, tidak bermakna syarak melarang kajian lebih terperinci seperti analisis DNA Forensik yang berupaya mengesan kewujudan atau kenyahwujudan molekul najis pada pakaian, jika hasil keputusannya dapat meyakinkan hati pengguna muslim selain menolak perasaan was-was tentang kebersihan. Penggunaan kaedah analisis ini juga dapat membantu mengurangkan jurang perselisihan antara fuqaha masa kini berhubung isu kebersihan. Justeru, kajian ini amat diperlukan bagi mengukuhkan hukum kebersihan pakaian bernajis menggunakan teknologi semasa yang memudahkan kehidupan.

## HUKUM PEMBERSIHAN NAJIS

Dari segi bahasa, perkataan najis atau dalam bahasa Arabnya *najasah* bermaksud sesuatu yang kotor. Manakala dari segi istilah pula, ditakrifkan sebagai “sesuatu yang dianggap kotor dan

mencegah sahnya solat tanpa ada hal yang meringankan”.(al-Haitami, 2016; al-Bujayrmi, 2013; al-Rayyashi, 2013). Dalam pengertian lebih jelas, para fuqaha bersepakat bahawa najis merupakan sebarang benda atau perkara yang dihukumkan syarak sebagai kotoran yang perlu dihilangkan untuk kesempurnaan ibadat kepada Allah SWT.

Secara umumnya, terdapat tiga kategori najis mengikut pandangan Syafi’iyyah iaitu najis *mukhaffafah*, najis *mutawassitah* dan najis *mughallazah*. Najis mukhaffafah hanya terdiri daripada air kencing kanak-kanak lelaki berusia kurang daripada dua tahun yang sumber pemakanannya hanya susu. Najis *mughallazah* ialah kategori jenis berat iaitu anjing dan babi serta derivatif kedua-duanya. Najis *mutawassitah* ialah semua kategori najis selain dua kategori di atas. Ia terbahagi kepada dua jenis iaitu najis hukmiyyah dan najis ainiyyah (al-Syarbini, 1994 ; al-Ramli, 2013, al-Bujyarmi, 1995).

Umat Islam bertanggungjawab memastikan kebersihan (*taharah*) diri daripada pelbagai kategori (*mukhaffafah*, *mutawassitah* dan *mughallazah*) dan jenis najis (*hissi*, *‘aini*, *maknawi* dan *hukmi*). al-Quran dan hadis menekankan kepentingan kebersihan pakaian sebagai satu pra syarat kesahihan solat. Kebersihan telah dianggap sempurna apabila tiga kesan najis seperti bau, rasa dan warna telah diyakini hilang (al-Ansari, t.t ; al-Syarbini, 1994 ; al-Dimyati, 1997).

## PENGGUNAAN AIR MUTLAK

Semua fuqaha dalam pelbagai mazhab bersepakat bahawa air *mutlak* adalah instrumen utama pembersihan daripada kotoran dan perkara-perkara yang dihukumkan najis oleh syarak. Mereka turut bersepakat bahawa penggunaan air mutlak adalah syarat sah untuk pembersihan pakaian daripada najis (al-Nawawi, t.t ; Ibn Abidin, 2000 ; al-Hattab, 1995 ; al-Syarbini, 1994 ; al-Buhuti, 2003).

Cara penggunaan air adalah bergantung kepada kuantitinya samada banyak iaitu melebihi dua *qullah* ataupun sedikit iaitu kurang daripada jumlah tersebut. Menurut praktis pembersihan najis dalam mazhab Syafie, jika air yang digunakan itu banyak seperti air sungai yang mengalir, kesan najis dihukum hilang jika direndam (dicelup) di dalamnya dengan sekali celupan.

Namun jika kuantiti air kurang, terdapat beberapa perincian masalah yang perlu diperhatikan seperti berikut:

- i. Pembersihan najis *hukmi* memadai dengan cara menjiruskan air mutlak pada tempat (*mahal*) terkenanya najis pada pakaian tersebut sehingga zat (ain) dan juga kesan rasa, warna dan rasa telah dibersihkan (al-Nawawi, 1991 ; al-Nasari, t.t). Praktis ini adalah berpandukan beberapa hadis seperti berikut:

عن أم قيس بنت محصن: "أنها أتت بابتن لها صغير، لم يأكل الطعام إلى النبي صلى الله عليه وسلم، فبال على ثوبه، فدعا بماء صلى الله عليه وسلم ففضحه ولم يغسله" (مُتَّفَقٌ عَلَيْهِ)

Maksudnya, “Ummu Qays bint Mihsan membawa bayi lelaki kecilnya yang belum memakan makanan kepada Rasulullah, lalu dia kencing atas pakaian Baginda. Maka Baginda meminta air lalu menjiruskan ke atasnya (tempat terkena kencing) dan tidak membasuhnya” (HR Bukhari dan Muslim, daripada Ummu Qays bint Mihsan)

عن أبي هريرة رضي الله عنه أن أعرابيا بال في المسجد، فثار إليه الناس ليقعوا به ، فقال لهم رسول الله - صلى الله عليه وسلم - : ( دعوه وأهريقوا على بوله ذنوباً من ماء - أو سجلاً من ماء - ؛ فإنما بعثتم ميسرين ولم تبعثوا معسرين ) رواه البخاري

Maksudnya: “seorang lelaki Badawi kencing dalam masjid, lalu orang ramai menyerbu ke arahnya agar dapat menangkapnya. Rasulullah SAW bersabda kepada mereka supaya membiarkannya dan menyuruh mereka menjirus beberapa cedokan air ke tempat kencingnya. Sesungguhnya kalian diutuskan untuk mempermudah (urusan hidup dengan Islam) dan bukannya menyusahkan” (HR Bukhari, daripada Abu Hurairah)

ii. Jika najis *aini* (yang mempunyai zat boleh dilihat), wajib membersihkan terlebih dahulu bentuk dan juga kesan rasanya (*ta'm*) walaupun sukar dihilangkan. Ini kerana kesan rasa yang berbaki, menunjukkan najis belum bersih sepenuhnya. Walau bagaimanapun, jika salah satu daripada bau (*rih*) atau warna (*lawn*) masih wujud kerana sukar dihilangkan, ia adalah dimaafkan (Najis *al-'Ain* ialah benda najis yang dihukumkan najis pada zatnya seperti babi, anjing, tahi, air kencing dan darah. Mutanajjis pula ialah benda yang pada asalnya bersih tetapi menjadi bernajis disebabkan terkena najis al-ain.).

iii. Mengenai jumlah (bilangan) basuhan, jika najis *hukmi* seperti air kencing yang telah kering dan tiada lagi kesannya seperti bau, cara pembersihannya memadai (wajib) dengan satu kali sahaja curahan (basuhan) air. Disunatkan membasuh dua atau tiga kali. Jika najis *aini*, zat najis dan semua kesannya yang boleh ditanggalkan dengan mudah, mesti dihilangkan sepenuhnya (al-Nawawi, 1991).

Kuantiti air yang sedikit (kurang daripada dua kolah) akan menjadi *mutanajjis* jika pakaian bernajis di masukkan ke dalamnya. Tindakan demikian akan menyebabkan pakaian tidak dihukum bersih kerana ciri kemutlakan air telah tercemar dengan najis. Air bernajis tidak dapat membersihkan kesan najis (al-Syarbini, 1994 ; al-Ramli, 2003). Dalam situasi seperti ini, pakaian tersebut tidak dihukumkan bersih walaupun proses penyucian berlaku beberapa kali.

Justeru, fuqaha Syafi'iyah mensyaratkan agar air dicurahkan (*murur al-ma'*) ke atas pakaian atau bekas rendaman pakaian bagi mengelakkan air basuhan tidak menjadi mutanajjis. Keadaan di atas berbeza jika air yang sedikit dimasukkan (*wurud al-ma'*) ke atas tempat terkena najis kerana ciri kebersihan (*tahuriyyah*) dan kemutlakan air masih kekal (al-Syarbini, 1994; al-Ramli, 2003).

iv. Namun fuqaha Hanafiyyah tidak membezakan antara memasukkan pakaian ke dalam air yang sedikit atau sebaliknya. Mengikut mereka, jika pakaian tersebut termasuk dalam jenis yang diserap air dan boleh diperah, kaedah basuhannya berbeza berdasarkan kesan najis. Jika kesan najis boleh dilihat (*najasah mar'iyah*), ia mesti dihilangkan dengan (beberapa kali) basuhan dan perahan sehingga kesannya hilang. Sekiranya kesan najis tidak boleh dilihat (*najasah ghayr mar'iyah*), pakaian tersebut hendaklah dibasuh (dicelup, dijirus atau dibilas) sebanyak tiga kali menggunakan air baharu dan memerah pakaian tersebut setiap kali dibasuh. Namun pada pandangan Hanafiyyah, amalan tersebut dibolehkan dan pakaian dihukum bersih dengan syarat dicelup atau dibilas

sebanyak tiga menggunakan air baharu dan memerah pakaian tersebut selepas setiap kali bilasan (Ibn Abidin, 2000 ; al-Kasani, 2003).

## **BAHAN PEMBERSIH SELAIN AIR**

Para fuqaha berkhilaf mengenai keberkesanan pelbagai instrumen penyucian selain air, seperti *istihalah*, panahan cahaya matahari, pembakaran, seretan atas tanah yang bersih dan lain-lain cara yang dapat menghilangkan kesan najis.

Jumhur fuqaha daripada Syafi'iyah, Muhammad al-Hasan dan Zufar daripada Hanafiyyah berpendapat hanya air boleh digunakan untuk tujuan tersebut di samping amalan samak (*dibagh*) ke atas kulit dan perubahan (*istihalah*) arak kepada cuka yang terjadi dengan sendiri (al-Nawawi, t.t ; al-Hattab, 1995 ; al-Buhuti, 2003).

Kebanyakan Hanafiyyah (Ibn Abidin, 2000 ; Ibn Nujaym, t.t) dan Ibn Taimiyyah (2004) memperluaskan praktik penyucian ke atas setiap sesuatu yang berkesan membuang kesan najis dan kotoran adalah diterima sebagai *mutahhirat* yang sah. Mereka memperluaskan fungsi *istihalah* kepada keupayaan cahaya matahari, tanah, sabun dan semua bahan pencuci yang mampu menghilangkan najis. Pandangan ini ditarjihkan oleh al-San'ani (t.t) dan al-Syawkani (1993).

Pada pandangan kedua ini apabila sesuatu najis dapat dihilangkan dengan pelbagai cara maka hukum kenajisannya turut hilang. Sesungguhnya hukum berkait dengan illah yang akan hilang apabila illahnya tiada. Walau bagaimanapun, diharamkan menggunakan bahan makanan dan minuman untuk menghilangkan najis tanpa sebarang keperluan (*hajah*) kerana perbuatan demikian termasuk perbuatan memusnahkan harta. Bahan-bahan tersebut juga haram dijadikan bahan untuk istinjak (Ibn Taymiyyah, 2004).

## **PENGGUNAAN MESIN BASUH DAN DOBI LAYAN DIRI**

Pada masa kini, penggunaan mesin basuh dan dobi layan diri merupakan kemudahan yang dimanfaatkan oleh semua pengguna termasuk umat Islam terutama mereka yang tinggal di kawasan bandar dan menginap di apartment bertingkat yang berjauhan pula daripada sungai, laut, tasik dan sumber air.

Mesin basuh sudah menjadi suatu keperluan asas dalam rumah, selain dapat menjimatkan masa dan tenaga, berbanding basuhan tangan secara tradisional seperti pada zaman dahulu. Teknologi basuhan yang dimanfaatkan samada di rumah ataupun di kedai dobi termasuk servis sendiri (*self service*) itu menggunakan air dalam proses cucuannya bersama bahan pembersih (*detergent*) dan pelembut (*softener*) pakaian.

Terdapat dua jenis mesin basuh automatik iaitu muatan atas dan muatan hadapan. Mesin basuh muatan atas menempatkan pakaian yang dimuatkan melalui penutup di sebelah atas ke dalam tab yang disusun menegak serta mempunyai pemutar (*pulsator*) pada bahagian dasarnya. Penggunaan mesin basuh muatan atas ini amat popular di seluruh negara termasuk Malaysia.

## METODOLOGI

Kajian ini sebahagian besarnya bersifat kualitatif dan menggunakan kaedah Analisis Profil DNA Forensik. Semua data dan maklumat mengenai *taharah* dan instrumen pembersihan najis diteliti daripada buku-buku fekah dan hadis-hadis hukum yang berautoriti sama ada karya klasik atau kontemporari, tesis dan disertasi di samping artikel-artikel, kertas-kertas kerja dan sebagainya. Sementara proses pengendalian sampel kajian dan langkah-langkah pembersihan menggunakan mesin basuh dan dobi untuk menguji kemampuannya menghilangkan kotoran dan najis, berpandukan kepada khidmat nasihat beberapa orang pakar sains forensik di Jabatan Kimia Cawangan Pulau Pinang.

Semua data kajian dibahagikan kepada tiga kategori pengumpulan. Pertama, konsep bersuci (*taharah*) dalam kes-kes pembersihan najis. Kedua, alat pembersihan najis berdasarkan pandangan fuqaha Syafi'iyah akan diutamakan di samping mengambilkira pandangan fuqaha mazhab lain. Beberapa pandangan sarjana Islam semasa turut diberikan perhatian. Ketiga, analisis keberkesanan teknologi basuhan mesin basuh dalam menghilangkan kotoran dan najis.

## SAMPEL KAJIAN

Sebanyak tiga sampel najis iaitu darah, air kencing dan najis bayi telah digunakan pada pakaian. Sampel-sampel tersebut akan diletakkan pada pakaian yang akan dicuci menggunakan dua teknik basuhan iaitu mesin basuh automatik dan perkhidmatan cucian dobi layan diri.

Dalam analisis zat/unsur najis, kajian ini menggunakan kaedah analisis profil DNA bagi menentukan kehadiran zat/unsur najis iaitu darah, air kencing dan najis bayi pada pakaian sebelum dan selepas basuhan. Teknik analisis DNA adalah teknik untuk mengesan kehadiran DNA yang diwakili oleh zat/unsur najis di dalam sampel kajian. Zat/unsur najis ini adalah terdiri dari bahan kumbahan dan juga sel-sel dari manusia. Namun, antara ketiga-tiga zat/ unsur najis ini, kandungan DNA yang mengandungi sel manusia paling banyak terdapat pada sampel darah.

Kajian ini memilih untuk menggunakan jenis pakaian yang biasa digunakan seharian iaitu fabrik kapas (*cotton*) yang berpoket dan fabrik yang lebih tebal seperti denim (*jeans*). Sampel pakaian akan disapukan najis dan bahagian yang terkena najis akan ditandakan sebelum memulakan proses basuhan. Sebahagian daripada pakaian yang disapukan najis akan digunting dan dikeringkan di tempat yang teduh bagi tujuan sampel kawalan (*control sample*) kehadiran najis pada pakaian. Sampel kawalan (*control sample*) yang kering akan disimpan di dalam sampul sebelum dihantar ke makmal Jabatan Kimia. Manakala proses pembersihan semua sampel kajian dikendalikan secara terkawal di makmal kimia, Fakulti Kejuruteraan kimia Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang.

## KAEDAH BASUHAN

### Kaedah Basuhan Mesin Basuh

Dalam kajian ini, model mesin basuh muatan atas yang digunakan adalah Sharp 8 kg Fully Auto Washing Machine Washer Es818x yang menggunakan teknologi S Pulsator dan juga Fuzzy

Control. Teknologi S-Pulsator ini melibatkan pergerakan air secara tiga (3) dimensi yang boleh meningkatkan lagi kelarutan bahan pencuci (detergent) serta menghilangkan kotoran dengan lebih berkesan. Bagi teknologi Fuzzy Control pula, beban atau berat serta jenis kain akan ditentukan oleh pengesanan (sensor) secara automatik. Untuk muatan depan, model mesin basuh yang akan digunakan adalah Electrolux 5th- Generation W5130S yang terdapat di kedai dobi layan diri berdekatan UiTM Cawangan Pulau Pinang.

Manakala, bahan pencuci asas yang akan digunakan adalah Cecair Cucian Pekat Dynamo. Cecair Cucian Pekat Dynamo ini dipilih kerana ia tidak mengandungi fosfat yang menjadikan Dynamo mesra alam sekitar. Selain daripada itu, Cecair Cucian Pekat 29 Dynamo memberikan prestasi pembersihan berkuasa yang pekat dan semua surfactant dalam Dynamo mudah terbiodegradasikan. Terbiodegradasikan bermakna cecair cucian pekat ini bukan sahaja selamat untuk pakaian malahan untuk alam sekitar juga. Keterlarutan Cecair Cucian Pekat Dynamo ini yang mudah akan memberikan pencucian yang lebih berkesan dan pakaian yang lebih bersih. Dalam basuhan menggunakan mesin basuh, pakaian bernajis tersebut akan dibasuh bersama pakaian lain yang tidak bernajis menggunakan mod ketetapan piawai (*standard setting*). Sampel pakaian yang telah dibasuh dan kering dilabelkan dalam bekas khas dan dimasukkan dalam kotak yang dilekatkan dengan selotep. Selepas itu, kotak sampel tersebut dihantar ke makmal Jabatan Kimia Cawangan Pulau Pinang untuk dianalisis.

### **Kaedah Basuhan Mesin Dobi**

Bagi kaedah basuhan menggunakan dobi layan diri, cara basuhannya telah diprogramkan dalam sistem operasi mesin tersebut dan berbeza daripada kaedah mesin basuh muatan atas. Oleh yang demikian, proses pengesanan status kesuciannya akan dibuat dengan mengambil sampel cebisan pakaian asal terkena najis sebagai sampel kawalan (control sample) dan pakaian yang bercampur dengannya. Masa yang diambil untuk proses basuhan adalah selama 40 minit yang melibatkan 130 liter air berbanding dengan mesin basuh muatan atas yang menggunakan hanya 63 liter air, manakala proses pengeringan adalah selama 25 minit.

Selepas proses basuhan dan pengeringan menggunakan mesin dobi, sampel pakaian akan diambil dan disimpan di dalam petri dish plastik. Sampel tersebut akan diuji kewujudan sisa molekul najis samada positif atau negatif.

### **KAEDAH PENGESANAN KEWUJUDAN NAJIS PADA PAKAIAN**

Pengujian ke atas sampel kotoran darah adalah menggunakan dua kaedah iaitu Kestle-Meyer Test (KM Test) dan Profil DNA Forensik. Manakala sampel air kencing dan najis bayi dianalisa dengan hanya menggunakan kaedah Profil DNA Forensik. Sampel-sampel tersebut akan diuji bagi mengesan kewujudan atau kenyahwujudan molekul DNAnya selepas basuhan menggunakan mesin basuh muatan atas dan mesin dobi layan diri.

#### **Kestle-Meyer Test**

Bagi menentukan kehadiran darah pada pakaian, ujian saringan (*screening test*) telah dijalankan ke atas sampel dengan menggunakan kaedah Kestle-Meyer Test (Glaister, J., 1929). Kestle-

Meyer Test adalah kaedah ujian forensik bagi menentukan kehadiran darah di mana bahan kimia fenolftalein telah digunakan. Fenolftalein adalah cecair yang tidak berwarna dan akan bertukar kepada warna merah jambu setelah dioksidakan oleh haemoglobin dan hidrogen peroksida. Kajian terhadap kehadiran najis darah telah dijalankan menggunakan *blotting paper* yang disapu ke atas permukaan sampel kain yang mempunyai najis darah. Kemudian, setitis cecair etanol serta fenolftalein dititiskan ke atas kertas blotting tadi dan diikuti setitis hydrogen peroksida ke atas *blotting paper* yang sama. Jika warna berubah kepada merah jambu dalam masa 10 saat, sampel adalah positif mengandungi darah. Jika *blotting paper* tidak bertukar warna selepas 10 saat, sampel adalah negatif iaitu tidak mengandungi darah. Langkah yang sama telah dijalankan ke atas sampel kain yang mengandungi darah yang telah dibasuh menggunakan mesin dobi layan diri dan mesin basuh muatan atas.

### **Kaedah Analisis Profil DNA Forensik**

Kajian ini telah menggunakan bantuan kaedah analisis profil DNA Forensik ke atas tiga sampel kotoran iaitu darah, air kencing dan najis bayi. Sampel- sampel tersebut telah diuji bagi mengesahkan kewujudan atau kenyahwujudan DNANYA selepas basuhan menggunakan mesin basuh muatan atas dan mesin dobi layan diri. Analisis profil DNA forensik ini telah dijalankan di Bahagian Forensik, Jabatan Kimia Malaysia Negeri Pulau Pinang mengikut protokol piawai bagi analisis profil DNA forensik dan dikendalikan oleh kakitangan staf makmal.

Teknik profil DNA forensik dalam kajian ini terdiri dari empat (4) langkah iaitu pengekstrakan DNA (extraction), pengiraan (quantitation), penggandaan (amplification) dan pengasingan dan penganalisan macromolecule DNA (electrophoresis).

#### **i. Pengekstrakan (*Extraction*)**

Sampel pakaian telah digunting dari bahagian yang mengandungi najis kepada cebisan kecil bagi proses pengekstrakan DNA. Kemudian, pengasingan najis dari media pakaian dilakukan dengan merendam cebisan sampel pakaian mengandungi najis ke dalam 500 larutan lysis (lysis buffer [10 mM Tris (pH 8.0), 10 mM EDTA, and 2.0% SDS]) bagi tujuan untuk memecahkan sel hidup yang terdapat pada sampel kain bagi tujuan mendapatkan bahagian DNA sel. Kemudian, 5-10  $\mu$ L 20 mg/ml enzim proteinase K ditambah ke dalam rendaman sampel. Sampel kemudian dibiarkan selama 1-3 jam pada suhu 56°C sehingga semua tisu sel larut. DNA diekstrak dari sampel dengan menggunakan campuran larutan fenol:klorofom: alcohol isoamil (25:24:1, v/v) dan campuran tersebut disekatakan dengan menggoncang tiub dengan membalik-balikkan tiub tersebut secara perlahan-lahan selama 3 minit. Sampel kemudiannya diempar (Eppendorf 5415; Hamburg, Germany) selama 10 minit pada 10,000 g (4°C). Lapisan atas (akueus) kemudian diasingkan ke dalam pengempar mikro lain yang telah disteril. 10  $\mu$ l enzim RNase A (10 mg/ml; Fermentas, Thermo Scientific, Germany) ditambah dan kemudian dibiarkan selama 30 minit pada suhu 37°C. 10  $\mu$ l larutan kloroform: alcohol isoamil ditambah dan diemparkan sekali lagi pada 10,000 g selama 10 minit pada suhu 4°C. Lapisan atas (akueus) diasingkan ke tiub pengempar mikro yang baru dan 20  $\mu$ l isopropanol (Merck, Whitehouse Station, NJ, USA) ditambah bersama dengan 2  $\mu$ L natrium asetat (3M) dan disejukkan pada suhu -20°C bagi tujuan pemendakan. Selepas 1 jam, sampel diempar pada 10,000 g (4°C)

selama 10 minit. Kemudian bahan cecair bahagian atas selepas pemendakan (supernatant) dituang dan ditinggalkan. 250 µl 70% etanol (Merck) ditambah ke dalam tiub untuk melarutkan mendakan. Campuran ini kemudiannya diempar pada 10,000 g selama 10 min dan lapisan cecair bahagian atas mendakan dituang secara perlahan. Mendakan kemudiannya dikeringkan di bawah arus udara laminar (laminar air flow) dan disimpan dalam larutan 10 tris-HCl, 1 mM EDTA, pH 7.6 (TE) larutan penimbal dan dibekukan pada suhu -20°C untuk penyimpanan bagi proses yang seterusnya.

ii. Langkah 2: Pengiraan DNA (*DNA quantitation*)

Pengiraan DNA telah dilakukan bagi memastikan DNA yang diekstrak dari sampel mengandungi DNA manusia dan bukan dari sumber yang lain seperti bakteria. Selain itu, tujuan utama pengiraan DNA adalah untuk menentukan kesuaian jumlah DNA yang akan di gandakan melalui PCR-STR. Kualiti dan kuantiti DNA yang diekstrak telah dianalisa.

iii. Langkah 3: Pengandaan DNA (*Amplification*)

Penggandaan DNA telah dilakukan menggunakan teknik Polymerase Chain Reaction-Short Tandem Repeat (PCR-STR). SRT merupakan kaedah yang dilakukan bagi membezakan loki tertentu dari DNA. Melalui proses ini, DNA yang telah diekstrak akan digandakan bagi memastikan jumlah segmen DNA yang diperlukan adalah mencukupi bagi kajian selanjutnya.

iv. Langkah 4: Pengasingan dan penganalisan DNA makromolekul (Elektrolisis Rerambut)

Selepas gandaan DNA dilakukan menggunakan PCR, campuran DNA yang telah digandakan akan ditinggalkan bagi mengenalpasti dan membezakan molekul-molekul yang terdapat di dalam sampel. Pengasingan cebisan DNA (DNA fragment) adalah melalui proses yang dinamakan elektrolisis rerambut. Teknik ini menggunakan 3500XL Genetic Analyzer yang menggunakan caj positif dan negatif dimana DNA molekul yang negative akan masuk ke rerambut dan berpindah ke anod positif di hujung rerambut yang bertentangan. Melalui proses ini, DNA diasingkan berdasarkan saiz DNA molekul.

Langkah yang sama telah dilakukan bagi setiap sampel kain mengandungi najis tahi, air kencing dan darah. Seterusnya kandungan DNA bagi setiap sampel dibandingkan di antara sampel control positif dan juga sampel najis bagi setiap basuhan. Profil DNA yang mengandungi DNA kurang dari 0.2 ng dikira lemah dan tidak memberi nilai yang penting (Budowle B, Eisenberg AJ, van Daal A. 2009 ; Gill P, *et.al.*, 2000).

## ANALISIS DAN DAPATAN

### Keputusan Pengujian Saringan Kestle Meyer Test (KM-Test)

Ujian saringan Kestle Meyer (KM-Test) telah dilakukan ke atas sampel pakaian yang mengandungi darah. Bagi sampel positif pakaian yang mengandungi darah, perubahan warna

pada kertas blotting paper telah diperhatikan dan warna merah telah dikesan menunjukkan kesan positif kehadiran darah pada sampel kain. Bagi sampel kain darah selepas basuhan dobi dan mesin basuh, kedua-dua sampel telah menunjukkan kesan negatif kehadiran darah pada pakaian di mana tiada perubahan warna telah dikesan pada kertas blotting setelah dititik dengan titisan cecair etanol, phenolphthalein dan hidrogen peroksida. Melalui ujian saringan ini, telah disimpulkan bahawa kesan darah telah hilang setelah basuhan dilakukan terhadap sampel kain melalui kedua-dua kaedah iaitu mesin basuh dan dobi.

**Keputusan Analisis Profil DNA Forensik**

Jumlah DNA yang dikesan pada sampel pakaian mengandungi darah, air kencing dan najis sebelum dan selepas basuhan dobi dan mesin basuh adalah seperti di dalam Jadual 1 berikut.

Jadual 1 Keputusan Analisis DNA pada Tiga (3) Sampel Kajian

Sampel	Darah A (ng/μl)	Darah B (ng/μl)	Air kencing A (ng/μl)	Air kencing B (ng/μl)	Najis A (ng/μl)	Najis B (ng/μl)
Negatif sampel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Positif sampel	44.80	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sampel selepas basuhan dobi	1.78	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00
Sampel selepas basuhan mesin	3.28	1.11	0.09	0.00	0.00	0.00

Sumber: Laporan Pemeriksaan dan Analisis Ekshibit, Pusat Rujukan Analisis DNA Forensik Wilayah Utara, 2019

Berdasarkan Jadual 1, kehadiran najis pada sampel darah dikesan pada 44.80 ng/μl dan 65.00 ng/μl pada sampel pakaian yang mengandungi darah sebelum melalui proses basuhan. Setelah basuhan, didapati pada sampel basuhan dobi, hanya 1.78 ng/μl dan 3.28 ng/μl sampel DNA darah dikesan pada sampel darah A dan B. Manakala bagi sampel basuhan mesin basuh, hanya terdapat 3.28 ng/μl dan 1.11 ng/μl sampel DNA dari sampel darah yang masih dikesan pada sampel darah A dan B. Keputusan juga menunjukkan, basuhan mesin basuh dan dobi telah menyahkan DNA dan bahan najis iaitu darah daripada sampel pakaian yang dibasuh.

Namun begitu, bagi kesemua sampel najis dan air kencing, analisis DNA menunjukkan bacaan 0.00 ng/μl bagi semua sampel sebelum dan selepas basuhan. Berdasarkan nilai yang telah diperolehi, profil DNA yang mengandungi DNA kurang dari 0.2 nanogram dikira lemah

dan tidak memberi nilai yang penting. Secara amnya, jumlah salinan DNA yang dikesan kurang daripada 0.2 ng, iaitu di bawah limit yang ditetapkan, memberi impak kepada ketidaktepatan interpretasi dapatan (Budowle B, Eisenberg AJ, van Daal A. 2009 ; Gill P, *et.al.*, 2000). DNA adalah asas bahan hidup pada setiap manusia, namun, najis dan air kencing mengandungi DNA dalam kuantiti yang minimum kerana kedua-dua bahan ini terdiri daripada bahan kumuh yang dan juga DNA yang sudah rosak.

### **Keselarian Metode Basuhan Sampel Kajian dengan Pembersihan Najis menurut Mazhab Syafie**

Penggunaan tiga sampel kajian iaitu darah, najis bayi dan air kencing mencakupi kategori najis mutawassitah yang merupakan kategori najis terbanyak berlaku kepada orang ramai. Berbanding najis *mukhaffah* dan *mughallazah*, tiada sampel digunakan dalam kajian ini memandangkan cara pembersihannya berbeza daripada perincian cara pembersihan najis mutawassitah.

Metod basuhan semua sampel tersebut yang menggunakan mesin basuh dan dobi layan diri adalah menepati dua kaedah basuhan yang disarankan oleh fuqaha Syafi'iyah seperti berikut:

- i. Penggunaan air mutlak yang bersih walaupun kurang daripada dua kolah
- ii. Berlakunya proses kemasukan air (*murur al-ma'*) ke dalam pakaian yang dimasukkan lebih awal dalam drum mesin basuh dan mesin dobi, bukan sebaliknya.
- iii. Terbukti berlakunya bilangan (*adad*) basuhan air beberapa kali untuk menghilangkan kesan najis. Pertukaran air basuhan pertama akan dikeluarkan sebelum air baharu dimasukkan bagi putaran kali kedua.
- iv. Pakaian telah dikeringkan secara *spinning* setelah selesai basuhan berdasarkan mod yang ditetapkan pada kedua-dua mesin. Proses *spinning* ini menepati kaedah perahan (*i'sar*) pakaian yang dihukumkan sunat oleh Syafi'iyah dan wajib menurut Hanafiyah.
- v. Dari segi pengesanan zat najis dan jenis kesannya, didapati:
  - a. Kesan najis iaitu bau, warna dan rasa telah hilang sepenuhnya.
  - b. Kewujudan kesan warna yang masih samar-samar disebabkan kesukaran menghilangkannya dimaafkan oleh syarak atas faktor *masyaqqah*.

Setiap pakaian yang telah hilang semua kesan najis khususnya kategori *mutawassitah* adalah dihukumkan bersih sekiranya semua kesan tersebut dapat dihilangkan dengan mudah. Jika sukar dihilangkan selepas dibasuh dengan sabun (contoh) seperti kesan darah, pakaian tersebut dihukum bersih dengan dimaafkan (diberikan kelonggaran) pada kesan yang berbekas.

### **Keupayaan Mesin Basuh dan Dobi Menghilangkan Najis**

Kajian ini turut mendapati basuhan mesin basuh dan dobi layan diri mampu menghilangkan ketiga-tiga unsur najis daripada pakaian. Berdasarkan kaedah *screening* menggunakan *Kastle-Meyer test (KM Test)* iaitu hasil pengesanan peringkat awal sesuatu unsur najis mendapati

kewujudan najis pada sampel darah yang dibasuh adalah negatif berbanding kesan positif yang terdapat pada sampel kawalan (*control sample*) awal. Keputusan sampel darah diaplikasikan pada sampel air kencing dan tahi kerana kesannya lebih kuat berbanding kedua-dua sampel tersebut yang menjadi bahan kumuhan yang tidak mengandungi banyak DNA. Jika dilihat pada standard kebersihan dalam hukum fiqh, keputusan negatif tersebut sudah memadai untuk mengukuhkan kebersihan pakaian yang mengandungi tiga sampel najis.

Namun selepas dilanjutkan pada pengujian mengikut kaedah *Polymerase Chain Reaction Short Tandem Repeat* (PCR-STR) untuk analisis DNA pula, keputusan menunjukkan bahawa sebelum dibasuh, kehadiran najis pada sampel kawalan (*control sample*) darah yang dikesan pada 44.80 (sampel A) dan 65.00 ng/ $\mu$ l (sampel B), manakala selepas dibasuh, ia adalah seperti berikut:

- a. Basuhan dobi: hanya tinggal 1.78 ng/ $\mu$ l dan 3.28 ng/ $\mu$ l pada sampel A dan B.
- b. Basuhan mesin basuh, hanya terdapat 3.28 ng/ $\mu$ l pada sampel A dan 1.11 ng/ $\mu$ l pada sampel B.

Keputusan ini menunjukkan, basuhan mesin basuh dan dobi mampu menyahkan DNA serta bahan najis iaitu darah. Namun, kewujudan kuantiti kecil kesan darah yang ditemui adalah berpunca daripada faktor-faktor seperti yang berikut:

- a. Pengesanan darah didapati daripada nukleus yang terpecah daripada molekul darah yang telah terurai (hilang) tetapi masih melekat di dalam benang pakaian yang dibasuh.
- b. Ketebalan kuantiti sampel darah (2ml) yang diletakkan pada pakaian dan dibiarkan kering selama 24 jam. Keadaan berbeza dengan basuhan sebenar oleh pengguna yang akan membersihkan kesan darah (seperti darah haid dan *istihadah*) terlebih dahulu atau kuantiti darah yang terkena itu sedikit.

Sehubungan perkara di atas, dinyatakan bahawa pengesanan kesan nukleus darah tersebut adalah tidak signifikan ataupun dianggap tidak wujud jika berpandukan piawaian hukum *taharah* yang menekankan kewujudan unsur fizikal najis iaitu warna, bau dan rasa.

Kenyahwujudan najis yang dibuktikan secara saintifik melalui kaedah screening *KM Test* dan analisis profil DNA PCR-STR sangat kukuh untuk menolak spekulasi pengguna bahawa unsur najis masih wujud pada pakaian dan lantaran itu, basuhan pakaian perlu melalui banyak pengulangan proses *murur al-maa'* sehingga najis diyakini telah hilang. Pengulangan basuhan merupakan suatu *mashaqqah* kepada pengguna kerana kesan najis telah terbukti hilang sebelum itu. Ini bakal membebankan majoriti pengguna muslim yang kebiasaannya menggunakan mode basuhan standard (*default*) yang ditetapkan oleh mesin basuh automatik.

## KESIMPULAN

Penjagaan kebersihan amat dititikberatkan dalam hukum ibadat kerana seseorang hamba perlu menjaga adab dengan Allah SWT yang sifatnya cantik (*jamil*) dan indah (*tayyib*). Kebersihan diri, pakaian dan semua lingkungan kehidupan bagi setiap individu muslim mencerminkan kesungguhan agama Islam menjamin kehidupan yang sihat dan jauh daripada penyakit yang

berpunca daripada kotoran dan najis, samada *hissi* ataupun *aini*.

Berpandukan kefahaman terhadap sumber al-Quran dan sunnah Nabi SAW, para fuqaha khususnya Syafi'iyah telah memperincikan kaedah pembersihan najis dan kotoran menggunakan pelbagai instrumen khususnya air bersih (mutlak) dan bahan-bahan lain yang diyakini membersihkan najis (*mutahhirat*) seperti sabun, serta, samak dan seumpamanya. Kaedah-kaedah yang disarankan adalah berdasarkan ijtihad dan kajian setempat pada zaman masing-masing, berdasarkan realiti keupayaan mengesan serta kemampuan menghilangkan tiga unsur najis iaitu bau, warna dan rasa.

Islam merupakan agama yang bercirikan rahmah, mudah dan tidak membebankan umatnya dengan perkara-perkara yang tidak dapat ditentukan secara zahir. Adalah suatu yang membebankan jika umat Islam terpaksa memastikan diri mereka bebas sepenuhnya daripada terkena unsur najis yang terlalu halus atau kecil seperti sisa molekul atau nukleus yang sukar diteropong. Ciri-ciri rahmah ini jelas dinyatakan dalam nas-nas di bawah sebagai satu mesej penting yang perlu dihayati bagi memastikan kelestarian hukum syarak pada sepanjang zaman.

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ

Maksudnya: (dengan ketetapan demikian itu) Allah menghendaki kamu beroleh kemudahan, dan ia tidak menghendaki kamu menanggung kesukaran” (al-Baqarah: 185)

وَمَا جَعَلَ عَلَيْكُمْ فِي الدِّينِ مِنْ حَرَجٍ

Maksudnya: dan Dia tidak menjadikan kamu menanggung sesuatu keberatan dan susah payah dalam perkara agama.. (al-Hajj: 78)

Berasaskan prinsip-prinsip di atas, kenyahwujudan najis pada pakaian yang dibasuh menggunakan kedua-dua mesin itu sewajarnya telah dianggap bersih dalam konteks *taharah* sebagai syarat sah ibadat solat, bukan sekadar menghilangkan kotoran najis (*izalah al-najasah*) semata-mata.

Justeru, penggunaan mesin basuh dan dobi merupakan suatu inovasi basuhan pakaian yang boleh dimanfaatkan oleh umat Islam untuk kesenangan ibadat kepada Allah SWT jika terbukti ia mampu membersihkan najis. Islam tidak pernah bersikap skeptikal terhadap sebarang rekacipta orang bukan Islam, asalkan tidak menyalahi prinsip-prinsip hukum syarak yang jelas dan *qat'iy*.

## PENGHARGAAN

Kajian ini dibiayai oleh Jabatan Mufti Negeri Pulau Pinang berjudul "Kajian Hukum Kebersihan Pakaian Bernajis Menggunakan Mesin Basuh ((Kod Projek 100-IRMI/GOV 16/6/2 (0003/2019))".

## RUJUKAN

al-Quran al-Karim

Ali Jum'ah'. 2001. *al-Makayil wa al-Mawazin al-Syar'iyah*. Edisi ke-2. Kaherah: al-Quds li al-Nashr wa al-I'Lan.

al-Ansari, Zakariyya ibn Muhammad. t.th. *Asna al-Matalib fi Syarh Rawd al-Talib*. T.tp: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah,

Atiyyah, Abd al-Hasib Sanad. *Anwa' al-Tathir wa Syurutuhu*, dalam <http://www.alukah.net/sharia/0/44555/> Diakses pada 14 April 2019.

al-Bahuti, Mansur ibn Yunus. 2003. *Kashshaf al-Qina 'an Matn al-Iqna'*. Tahqiq oleh Ibrahim Ahmad Abd al-Hamid. Riyadh: Dar Alam al-Kutub.

Budowle B, Eisenberg AJ, van Daal A. 2009. *Validity of low copy number typing and applications to forensic science*. *Croat Med J*. 50: 207-217, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2702736/>. Diakses pada 17 Julai 2019

al-Bujayrmi, Sulayman. 1995. *Tuhfat al-Habib 'ala Sharh al-Khatib*, Beirut: Dar al-Fikr.

al-Bukhari, Muhammad ibn Isma'il. 2002. *Sahih al-Bukhari*. Edisi ke 1. Dar Ibn Kathir: Dimashq.

Darul Ifta al-Misriyyah. 2014. <http://www.dar-alifta.gov.eg/ar/ViewResearch.aspx?sec=fatwa&ID=151>. Diakses pada 18 April 2019.

Darul Ifta. 2011. Washing Clothes via Washing Machine. *Darul Ifta*. Diakses pada 15 April 2019. <http://daruliftabirmingham.co.uk/washing-clothes-via-the-washing-machine/>

al-Dimyati, Abu Bakr Uthman ibn Muhammad. 1997. *I'anat al-Talibin 'ala Hall Alfaz Fath al-Mu'in*. Beirut: Dar al-Fikr,

Facebook. <https://www.facebook.com/ustazhasnankasan/posts/112916642045601>. Diakses pada 15 April 2019.

Gill P. 2000. *An investigation of the rigor of interpretation rules for STRs derived from less than 100 pg of DNA*. *Forensic Sci Int*. 112: 17-40, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073800001584?via%3Dihub>. Diakses pada 17 Julai 2019.

Glaister, J. *The Kastle-Meyer test for detection of blood*. 1926 *Apr* 10; 1 (3406): 650-652. *BMJ* 192610650-652. Diakses pada 17 Julai 2019.

al-Haitami, Shihab al-Din Ibn Hajar. 2016. *Tuhfat al-Muhtaj bi Sharh al-Minhaj*. Kaherah: Dar al-Hadith.

al-Hattab, Muhammad ibn Muhammad al-Ru'yani. 1995. *Mawahib al-Jalil fi Syarh Mukhtasar Khalil*. Takhrij oleh Zakariyya 'Umayrat. Edisi ke 1. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.

<http://kemusykilan.islam.gov.my/?data=O2thdGVnb3JpX2RldGFpbDsxMzE7&page=871> Diakses pada 15 April 2019.

[http://kemusykilan.islam.gov.my/v2/index\\_jawapan.php?ids=24409&q=](http://kemusykilan.islam.gov.my/v2/index_jawapan.php?ids=24409&q=). Diakses pada 23 Julai 2019.

<http://naaimahbtanaaim.blogspot.my/2017/09/hukum-menggunakan-mesin-cuci-baju.html>. Diakses pada 15 April 2019.

<http://omgyoutube.com/watch/v=yWi9SSP2fHM>. Diakses pada 15 April 2019.

[http://www.kantakji.com/hanafi-economy/-المعايير-التقنية-المتبعة-في-وسائل-التطهير-الحديثة-ومدى-مراعاتها-للأسس-والضوابط-الشرعية-في-ضوء-اجتهادات-الفقه-الحنفي.aspx#\\_ftn4](http://www.kantakji.com/hanafi-economy/-المعايير-التقنية-المتبعة-في-وسائل-التطهير-الحديثة-ومدى-مراعاتها-للأسس-والضوابط-الشرعية-في-ضوء-اجتهادات-الفقه-الحنفي.aspx#_ftn4). Diakses pada 16 Oktober 2019.

- [https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/methods\\_of\\_purification.pdf](https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/methods_of_purification.pdf). Diakses pada 12 Oktober 2017.
- Husam Ali Abdullah. *al-Ma'ayir al-Tiqniyyah al-Muttaba'ah fi Wasa'il al-Tathir al-Hadith wa Mada Mura'atilha li al-Usus wa al-Dhawabit al-Syar'iyyah fi Dhaw' Ijtihadat al-Fiqh al-Hanafī*, dalam [http://www.kantakji.com/hanafi-economy/المعايير-التقنية-المتبعة-في-وسائل-الطهیر-الحديثة-ومدى-مراعاتها-للأسس-والضوابط-الشريعة-في-ضوء-اجتهادات-الفقه-لحنفي.aspx#\\_ftn4](http://www.kantakji.com/hanafi-economy/المعايير-التقنية-المتبعة-في-وسائل-الطهیر-الحديثة-ومدى-مراعاتها-للأسس-والضوابط-الشريعة-في-ضوء-اجتهادات-الفقه-لحنفي.aspx#_ftn4). Diakses pada 14 April 2019.
- Ibn 'Abidin, Muhammad Amin ibn 'Umar. 2000. *Hasyiyah Radd al-Mukhtar 'ala al-Durr al-Mukhtar*. Beirut: Dar al-Fikr,
- Ibn Taimiyyah, Ahmad ibn Abd al-Halim. 2004. *Majmu' Fatawa*. Tartib oleh 'Abd al-Rahman ibn Muhammad dan Muhammad ibn Abd al-Rahman. al-Madinah al-Munawwarah: Mujammak al-Malik Fahd li Tiba'ah al-Musyaf al-Syarif
- al-Iftaa. 2012. <https://aliftaa.jo/Question.aspx?QuestionId=2722#.XNDzpzAzYdU>. Diakses pada 18 April 2019.
- Islamic Affairs & Cheritable Activities Department. <https://services.iacad.gov.ae/SmartPortal/fatwa/PublishedFatwa/Deatils/26018>. Diakses pada 18 April 2019.
- Islamweb.net, 2017, <http://fatwa.islamweb.net>. <http://fatwa.islamweb.net/fatwa/index.php?page=showfatwa&Option=FatwaId&Id=177849> dalam siri-siri penerangannya 174107, 174865, 171787 dan 176059. Diakses pada 18 April 2019.
- Jamal Salih, *Wasa'il al-Tathir*. [https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/methods\\_of\\_purification.pdf](https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/methods_of_purification.pdf). Diakses pada 12/10/2017.
- Jum'ah, Ali. 2001. *al-Makayil wa al-Mawazin al-Syar'iyyah*. Edisi ke-2. Kaherah: al-Quds li al-Nasyr wa al-I'lan wa al-Tawzi'.
- al-Kaf, Hasan Ahmad Muhammad. 2003. *al-Taqrirat al-Sadidah fi al-Masa'il al-Mufidah*. Edisi ke-1. Tarim: Dar al-'Ilm wa al-Da'wah.
- al-Kasani, Ala' al-Din Abi Bakr ibn Mas'ud. 2003. *Bada'i' al-Sana'I' fi Tartib al-Syara'i*. Tahqiq oleh Ali Muhammad Mu'awwad & Adil Ahmad Abd al-Mawjud. Edisi ke 2. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah,
- Muhammad Hudzari Razali, Syazili Roslan, Muhammad Rahimi Osman, Muhammad Shahril Othman, Zulfakar Aspar & Engku Fadzli Hasan Syed Abdullah. 2017. Development of Intelligence Technique in Syariah Compliance Washing Machine via PLC. *J. Artif. Intel.*, 10 (2): 49-58.
- Muslim, Abu al-Hasan ibn al-Hajjaj al-Naysaburi. t.th. *Sahih Muslim*. Tahqiq oleh Muhammad Fu'ad 'Abd al-Baqi. Beirut: Dar Ihya' al-Turath al-'Arabi.
- al-Nawawi, Muhy al-Din ibn Syaraf. 1991. *Rawdhat al-Talibin wa Umdat al-Muftin*. Edisi ke-3. Beirut: al-Maktab Islami.
- al-Nawawi, Muhy al-Din ibn Syaraf. t.th. *al-Majmu' Syarh al-Muhazzab*. Beirut: Dar al-fikr.
- Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan. 2016. <http://www.muftiwp.gov.my/index.php/ms-my/perkhidmatan/al-kafili-al-fatawi/1197-al-kafi-311-menyucikan-pakaian-dengan-mesin-basuh>. Diakses pada 15 April 2019.
- al-Ramli, Syams al-Din Muhammad ibn Abi al-'Abbas. 2003. *Nihayat al-Muhtaj ila Syarh al-Minhaj*. Edisi ke 3. Beirut: Dar al-Kotob al-Ilmiyyah,
- Rizuwan Yahaya, Mohd. Huzari Razali, Basri Ibrahim, Mohd Shahril Othman, Noordin Asimi Mohd Noor, Hasbullah Muhammad, & Soran Jalal Abdullah. 2013. Conceptual

- instrumentation of washing machine for conformity to the Islamic laws of Syarak, *Scientific Journal of Review.*, 2(6), 151-155.
- al-San'ani, Muhammad ibn Isma'il. t.th. *Subul al-Salam Syarh Bulugh al-Maram*. Kaherah: Dar al-Hadith,
- al-Sharbini, Syams al-Din Muhammad al-Khatib. 1994. *Mughni al-Muhtaj Ila Ma'rifat Ma'ani Alfaz al-Minhaj*. Tahqiq oleh 'Ali Muhammad Mu'awwad dan 'Adil Ahmad al-Mawjud. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah,
- al-Shawkani. Muhammad Ibn Ali. 1993. *Nayl al-Awtar*. Tahqiq oleh 'Isam al-Din al-Sababuti. Edisi ke 1. Kaherah: Dar al-Hadith,
- Youtube. 2013. Hukum Guna Pakaian Dibasuh Dengan Mesin Basuh Automatik. *Youtube*. Diakses pada 15 April 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=A0F29gZu5qA>
- al-Zuhayli, Wahbah. 1989. *al-Fiqh al-Islami wa Adillatuhu*. Edisi ke 3. Dimashq: Dar al-Fikr.