

Efek Stres terhadap *False Memory Recall* dan *Recognition*

Ratri Nurwanti

Dian Putri Permatasari

Ika Fitria

Zakki Munawar Ahmad

Yohana Dwivi Anggraini

Departemen Psikologi, Universitas Brawijaya

<https://doi.org/10.24071/suksma.v3i2.5188>

Abstract. Memory is often thought of as a video recorder that can record and store events precisely as they occur. Whereas in addition to being constructive, memory is also reconstructive, which means that memory can change due to certain conditions, resulting in false memories. The effect of stress on false memory was tested in this between-subject design experiment. Participants in this study (N = 38) were divided into two conditions through a random assignment process, control conditions (N = 27) and stress or experiment conditions (N = 11). We used a modified Trier Social Stress Test-Group to induce stress and Deese-Roediger-McDermott Paradigm to measure false memory. The independent sample t-test showed that there was no significant difference on false memory recall and false memory recognition between participants in the experiment condition and participants in the control condition. This indicated that stress did not affect false memory. The implications of this finding are the importance of replicating similar studies investigating stress induction in various stages of memory processing and forms of stress induction to produce a more precise understanding of the stress and false memory mechanism.

Keywords: false memory, recall, recognition, stress

“Our memories are constructive. They’re reconstructive. Memory works ... like a Wikipedia page: you can go in there and change it, but so can other people.”

– Professor Elizabeth Loftus”

Korespondensi Penulis

Ratri Nurwanti, Fakultas Psikologi Universitas Brawijawa, Malang.

Email: ratri.nurwanti@ub.ac.id

Pendahuluan

Memori merupakan tempat menyimpan informasi atau pengalaman seseorang seiring dengan berjalannya waktu melalui tiga proses dasar, yaitu *encoding*, *storage*, dan *retrieval* (King, 2017). *Encoding* berkaitan dengan proses pengambilan informasi di lingkungan, *storage* berkaitan dengan penyimpanan informasi tersebut, dan terakhir *retrieval* berkaitan dengan pengambilan kembali informasi tersebut saat dibutuhkan. Keberadaan memori membantu kita untuk belajar dari pengalaman masa lalu, memahami fakta dan logika atau membangun hubungan dengan orang lain.

Hal penting yang perlu dipahami adalah bahwa memori yang kita miliki tidak selalu akurat. Beberapa penelitian yang dilakukan tentang memori menunjukkan bagaimana ingatan itu bisa saja benar, atau salah, bahkan keseluruhannya salah, atau benar dan salah dalam waktu yang bersamaan. Memori kita dapat dimanipulasi, bahkan suatu kejadian dalam ingatan kita juga dapat dipalsukan. Hal tersebut disebut dengan *false memory* (Coan, 1997; Iacullo, Marucci, & Mazzoni, 2016; Otgaar, Howe, & Patihis, 2022). *False memory* sendiri didefinisikan sebagai suatu distorsi memori saat seseorang mengembangkan ingatan mengenai suatu kejadian secara detail yang sebenarnya tidak mereka alami (Zhu, dkk., 2010). *False memory* dapat terjadi dalam dua tugas *retrieval*, yaitu *recall*, yaitu mengambil kembali informasi yang sebelumnya telah dipelajari, dan *recognition*, yaitu identifikasi atau mengenali hal-hal yang telah dipelajari (King, 2017; Tajika, Neumann, Hamajima, & Iwahara, 2005).

Kontroversi terkait *false memory* muncul di tahun 1980an saat penyintas kekerasan anak (dan bentuk lain dari kejadian traumatis seperti kekerasan berkepanjangan, penyekapan, atau penyiksaan) melaporkan bahwa mereka dapat mengingat pengalaman traumatis mereka yang sebelumnya tidak dapat mereka ingat secara sadar dalam jangka waktu yang lama setelah peristiwa tersebut terjadi pada mereka (Ford, 2009). *False memory* sendiri sebenarnya suatu hal yang sangat umum terjadi. Akan tetapi, dalam kasus-kasus tertentu, *false memory* dapat mengganggu kehidupan seseorang. Misalnya, ketika seseorang meyakini detail dari suatu peristiwa traumatis yang sebenarnya tidak terjadi seperti halnya yang terjadi. *False memory* yang pada individu dengan *posttraumatic stress disorder* (PTSD) juga dapat terjadi sebagai efek samping dari terapi. Saat individu menjalani terapi untuk mencari penjelasan mengenai gejala yang mereka keluhkan, terapis mungkin akan meminta mereka untuk mengingat kembali memori masa kecil mereka. Proses ini dapat menjadi pemicu munculnya *false memory* sebagai akibat dari keyakinan yang dimiliki terkait peristiwa traumatis atau yang muncul pada saat menjalani proses terapi (Patihis, Ho, Tingen, Lilienfeld, & Loftus, 2014). Hal ini tentu dapat mengganggu proses pemulihan individu dari efek peristiwa traumatis yang pernah dialami.

Situasi lain yang menyebabkan keberadaan *false memory* juga menjadi penting saat memori dijadikan sebagai landasan dalam keputusan penting. Misalnya, ketika seseorang diminta untuk menjadi saksi mata terkait apa yang mereka lihat, dengar, atau ketahui dari sebuah tindak pidana. Proses pidana sendiri seringkali bergantung pada keandalan atau reliabilitas dari pernyataan saksi mata dikarenakan bukti forensik yang lebih objektif tidak tersedia. Oleh karena itu, peradilan akan mendasarkan

keputusan hukumnya berdasarkan ingatan para pihak yang terlibat dalam tindak pidana tersebut. Akan tetapi, karena ternyata memori manusia tidak sereliabel apa yang kita pikirkan, ingatan tersebut bisa saja terdistorsi yang pada akhirnya dapat menghasilkan tuduhan palsu dan pemberian putusan hukuman yang salah (Howe & Knott, 2015; Howe, Knott, & Conway, 2018; Otgaar, de Ruiter, Howe, Hoetmer, & Van Reekum, 2017). Sebagai contoh, di Amerika Serikat, terdapat 203 orang yang divonis bersalah selama tahun 1974-2008. Kesalahan putusan pidana ini diketahui setelah adanya penyidikan ulang menggunakan tes DNA yang dilakukan di antara tahun 1989- 2011 (Gould & Leo, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa kita tidak bisa sepenuhnya meyakini memori karena memori kita dapat dengan mudah terdistorsi karena suatu hal.

Kondisi atau situasi yang *stressful* dan negatif diduga merupakan salah satu penyebab individu lebih rentan dalam membentuk *false memory*. Hasil riset menunjukkan bahwa individu dengan PTSD memiliki risiko untuk mengembangkan *false memory* (Miano, Schulze, Moritz, Wingenfeld, & Roepke, 2022). Lebih lanjut, meta analisis yang dilakukan oleh Otgaar, Muris, Howe, dan Merckelbach (2017) menunjukkan bahwa individu dengan trauma, terpapar trauma, atau depresi berisiko untuk menghasilkan *false memory* saat mereka dipaparkan informasi yang berkaitan dengan pengetahuan mereka. Hal ini didukung oleh berbagai studi laboratorium yang menunjukkan bahwa induksi pengalaman negatif palsu dapat menimbulkan *false memory* (Calado, Luke, Connolly, Landström, & Otgaar 2021; Otgaar, Candel, Scoboria, & Merckelbach, 2010; Shaw & Porter, 2015). Misalnya, pada riset yang dilakukan oleh Shaw dan Porter (2015) yang secara sengaja memberikan sugesti kepada partisipan bahwa mereka pernah melakukan tindakan kriminal (misalnya pencurian) yang pada akhirnya menimbulkan *false memory* pada partisipan. Otgaar, dkk. (2022) menyebutkan, walaupun pengalaman negatif palsu yang digunakan dalam induksi *false memory* pada studi tersebut sangat jauh dari peristiwa traumatis yang berkaitan dengan kasus-kasus hukum (misalnya kekerasan seksual), studi-studi tersebut menunjukkan bahwa pengalaman negatif palsu tersebut memiliki kesamaan atribut dengan peristiwa traumatis yang terjadi secara nyata.

Studi mengenai bagaimana stres berdampak pada *false memory* menjadi sangat penting pada isu keandalan saksi mata dalam proses pidana. Studi yang dilakukan oleh Deffenbacher, Bornstein, Penrod dan McGorty (2004) menunjukkan bahwa dampak stres secara negatif berpengaruh terhadap akurasi memori saksi mata. Selain itu beberapa studi laboratorium juga menunjukkan bahwa stres membuat individu lebih berisiko menghasilkan *false memory*. Misalnya eksperimen yang dilakukan Payne, Nadel, Allen, Thomas dan Jacobs (2002) menunjukkan bahwa ketika seseorang berada dalam kondisi stres, mereka cenderung melakukan *recall* kata-kata yang salah daripada mereka yang tidak dalam kondisi stres. Selain itu, stres meningkatkan paling tidak satu bentuk *false memory*, yaitu *false recognition* dari kata-kata semantik yang saling berkaitan yang tidak pernah dihadirkan dalam penelitian. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan Lindberg, Jones, McComas, Collard dan Stuart (2001) mengindikasikan bahwa seseorang yang pernah dalam kondisi stres hanya mengingat lebih sedikit detail kejadian yang

mungkin penting dalam suatu tindak kriminal. Akan tetapi terdapat studi lain yang menyatakan bahwa stres akut tidak berpengaruh terhadap *false memory* (Beato, Cadavid, Pulido dan Pinho, 2013).

Stres sendiri merupakan pola respons yang spesifik dan tidak spesifik yang dihasilkan oleh organisme terhadap suatu peristiwa yang mengganggu keseimbangan dan membebani atau melampaui kemampuan organisme untuk mengatasi stimulus tersebut (Gerrig 2014). McEwen dan Sapolsky (1995) menyatakan bahwa stres mempengaruhi kognisi dengan berbagai cara, yaitu secara cepat melalui *catechomanine* atau lebih lambat melalui *glucocorticoids*. Hormon stres, *glucocorticoids* (pada manusia disebut sebagai *cortisol*), merupakan steroid yang dapat dengan mudah menembus sawar darah otak dan memengaruhi proses belajar serta memori melalui proses pengikatan *glucocorticoid receptors* yang berada di hipokampus, amigdala, dan lobus frontal – yang dikenal sebagai bagian otak yang berhubungan dengan proses belajar dan memori (Lupien, McEwen, Gunnar, & Heim, 2009). Studi yang dilakukan oleh Lupien, Maheu, Tu, Fiocco, dan Schramek (2007) sendiri menunjukkan bahwa bertambahnya *cortisol* dalam jumlah yang optimal mampu meningkatkan kemampuan memori. Namun demikian, bila kadar *cortisol* ditambah melewati batas optimal, maka yang terjadi adalah penurunan kemampuan memori.

Pemahaman mengenai bagaimana stres berdampak pada memori menjadi sangat penting mengingat implikasi yang dapat timbul dari hal tersebut. Misalnya, saksi mata tindak pidana dihadapkan pada berbagai situasi stres dan peristiwa traumatis pada berbagai proses hukum yang dijalani, misalnya dari saat melihat kejadian pidana, saat dimintai kesaksian oleh penyidik, atau, saat bersaksi di pengadilan. Selain itu, hasil riset yang bertolak belakang mengindikasikan bahwa perlu adanya replikasi studi terkait stres dan *false memory* sehingga pemahaman akan hubungan kausalitas antar *false memory* menjadi lebih konklusif. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengajukan hipotesis bahwa stres mempengaruhi *false memory recall* dan *false memory recognition*.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah eksperimen murni di dalam *setting* laboratorium dengan *between-subject design*. Peneliti secara sengaja menggunakan *Trier Social Stress Test- Group* (TSST-G) untuk menginduksi stres pada partisipan. Peneliti menggunakan prosedur *random assignment* (pembagian partisipan secara acak) ke dalam kondisi eksperimen untuk mengendalikan kehadiran faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi *false memory*. Partisipan diundang ke laboratorium untuk mengikuti eksperimen. Sebelum eksperimen dimulai, partisipan diberikan lembar informasi yang berisikan informasi terkait eksperimen dan diminta untuk menandatangani Lembar Persetujuan jika bersedia mengikuti eksperimen. Setelah menandatangani lembar persetujuan, partisipan pada kondisi eksperimen akan diinduksi menggunakan TSST-G sementara partisipan pada kondisi kontrol mengerjakan tugas *placebo*. Setelah itu, partisipan diminta untuk mengisi *self-report* terkait seberapa

tertekan mereka saat mengerjakan tugas tersebut. Berikutnya, *false memory* partisipan diukur menggunakan Paradigma Deese-Roediger-McDermott. Setelah mengerjakan tugas DRM, partisipan diberikan video humor yang bertujuan untuk menetralkan efek dari perlakuan. Partisipan diberikan *debrief* melalui email saat seluruh rangkaian eksperimen telah berakhir. Prosedur eksperimen ini telah mendapatkan laik etik dari Departemen Psikologi Universitas Brawijaya.

Partisipan

Partisipan penelitian ini adalah mahasiswa aktif jurusan Psikologi Universitas Brawijaya yang mengikuti mata kuliah Statistika Psikologi. Pemilihan mahasiswa kelas Statistika Psikologi sebagai partisipan ditujukan agar kondisi stres dapat bersifat natural di mana partisipan akan diberitahukan bahwa performa mereka di dalam tugas eksperimen (induksi stres) akan menentukan nilai Evaluasi 5 mereka yaitu sebesar 20% dari kredit mata kuliah Statistika Psikologi. Partisipan berhak menolak keikutsertaan dalam penelitian atau mengundurkan diri dari penelitian dan akan diberikan tugas pengganti yang setara sesuai dengan kredit yang diperoleh jika mengikuti penelitian. Partisipan akan dibagi ke dalam dua kondisi, yaitu kondisi kontrol (tanpa induksi stres) dan kondisi eksperimen (induksi stres), secara acak. Randomisasi partisipan dilakukan dengan cara melakukan penyusunan sesi eksperimen secara acak menggunakan *randomizer* (randomizer.org) dan kemudian partisipan memilih sendiri jadwal sesi yang tersedia sesuai dengan waktu luang mereka tanpa mengetahui tugas apa yang akan diperoleh pada jadwal tersebut. Terdapat 49 partisipan yang terlibat dalam penelitian ini dan sebanyak 11 peserta harus dieliminasi karena tidak mengisi data secara lengkap. Berdasarkan hal tersebut terdapat 38 partisipan yang datanya diikutsertakan dalam proses analisis yang terbagi ke dalam kondisi kontrol ($N = 27$) dan kondisi eksperimen ($N = 11$).

Instrumen Penelitian

Deese-Roediger-McDermott (DRM) Paradigm

False memory diukur menggunakan paradigma DRM. Paradigma DRM menggunakan kesamaan dan kekuatan semantik atau makna kata-kata untuk memunculkan *false memory*. Terdapat 6 daftar kata yang disajikan kepada partisipan.. Daftar kata tersebut dipilih dari 24 daftar kata yang ada di dalam DRM. Pemilihan daftar kata tersebut didasari dari familiaritas kata pada budaya atau kehidupan sehari-hari di Indonesia. Daftar kata tersebut merupakan hasil pengembangan dari penelitian Deese pada tahun 1959 yang dilakukan oleh Roediger dan McDermott (1995) dan terus digunakan hingga saat ini karena dianggap paradigma ini merupakan salah satu paradigma *false memory* yang paling *robust* (Pardilla-Delgado, & Payne, 2017). Pada masing-masing daftar kata tersebut akan terdapat 15 kata yang dapat digunakan dalam penyusunan paradigma.

Partisipan disajikan 12 kata sebagai stimulus kata-kata yang akan dipelajari partisipan (*presented words*) untuk tiap daftar kata, sehingga partisipan dihadapkan pada total 72 kata untuk diingat atau dipelajari. Pemilihan 12 kata pada tiap daftar tersebut adalah 12 kata urutan teratas pada tiap daftar

yang mencerminkan kekuatan semantik tiap kata (semakin tinggi urutan maka akan semakin kuat pula kekuatan/asosiasi semantik kata pada tema). Pada tugas *recall*, partisipan akan diminta untuk menuliskan kata-kata yang ia ingat sebanyak mungkin. Jika pada saat melakukan tugas *recall*, partisipan menuliskan kata-kata yang sebelumnya tidak ada/disajikan, maka kata tersebut dianggap sebagai *false memory*.

Sementara itu, pada tugas *recognition*, kepada partisipan disajikan kembali beberapa kata yang sudah ia pelajari sebelumnya (*presented words*) sebanyak 12 kata dan kata yang belum ia pelajari sebelumnya atau pengecoh (*lures*) sebanyak 30 kata. *Lures* sendiri terdiri dari 1) kata yang belum ia pelajari namun bagian dari daftar (3 kata yang sebelumnya tidak digunakan pada tugas *recall*: *related non presented words*) sebanyak 12 (masing-masing 2 kata dari daftar kata), 2) kata-kata yang sebelumnya tidak dipelajari dan tidak termasuk dalam daftar kata yang digunakan (*unrelated presented words*) sebanyak 12 kata, dan 3) serta kata-kata yang menjadi tema pada setiap daftar kata yang digunakan (*critical lures*) sebanyak 6 kata. Partisipan akan diminta untuk menentukan apakah kata-kata tersebut disajikan sebelumnya. Jika partisipan mengatakan Ya (kata tersebut disajikan) pada kata-kata pengecoh (*lures*) maka respons tersebut akan dianggap sebagai *false memory*.

Selain mengukur *false memory recall* dan *recognition*, peneliti juga mengukur *false recognition confidence*. Partisipan akan diminta untuk menentukan derajat kepercayaan bahwa kata tersebut dipelajari/tidak dipelajari sebelumnya dengan rentang 0 – 3, semakin tinggi nilai menunjukkan semakin ia percaya bahwa kata tersebut ia pelajari sebelumnya. *False memory recognition confidence* hanya dihitung jika partisipan mengidentifikasi *lures* sebagai kata yang dipelajari sebelumnya pada tugas *recognition*. Paradigma DRM dalam penelitian ini disajikan menggunakan PsychoPy.

Trier Social Stress Test – Group (TSST-G)

Partisipan pada kondisi eksperimen akan diinduksi stres menggunakan TSST-G, sementara partisipan yang berada dalam kondisi kontrol diberikan tugas *placebo*, yaitu diminta untuk menuliskan paragraf singkat mengenai cuaca hari itu. Induksi stres diberikan kepada kondisi eksperimen menggunakan versi modifikasi TSST-G yang disusun oleh von Dawans, Kirschbaum, dan Heinrichs (2011) yang merupakan versi klasikal dari TSST versi individual yang disusun oleh Kirschbaum, Pirke, dan Hellhammer (1993). TSST merupakan protokol induksi stres psikososial dalam kondisi laboratorium yang dapat menghasilkan level stres sedang (*moderate*). TSST terdiri dari dua tugas yaitu *speech task* dan *arithmetic task*.

Peneliti melakukan modifikasi pada *speech task* yang pada versi aslinya menggunakan situasi *mock job* yang mana partisipan akan diminta membayangkan mereka tengah dinilai pada saat wawancara kerja. Pada penelitian ini *speech task* yang akan dilakukan berkaitan dengan materi Statistika Psikologi yang akan mereka dapatkan secara acak. Setiap sesi, terdapat 6 partisipan dan seluruh pelaksanaan tugas TSST disaksikan oleh partisipan lainnya dalam sesi tersebut. Tugas dipimpin oleh dua eksperimenter yang mengatakan pada partisipan bahwa mereka adalah panel evaluator yang bertugas untuk menilai

performa partisipan. Selain itu, partisipan juga diberitahukan bahwa performa mereka juga direkam menggunakan dua kamera yang terletak di depan ruang laboratorium dan dinilai oleh dosen pengampu Statistika Psikologi dan menjadi penentu nilai partisipan.

Pada tugas *speech task* partisipan diminta untuk mengambil pertanyaan secara acak. Setelah mengetahui pertanyaan yang diberikan, partisipan diberi waktu persiapan sebanyak 3 menit kemudian akan dipilih secara acak oleh eksperimenter untuk memberikan jawabannya di depan umum terkait pertanyaan tersebut. Partisipan diwajibkan berbicara selama 6 menit penuh dan eksperimenter akan memberitahukan waktu yang tersedia, serta memiliki hak untuk memberikan pertanyaan tambahan kepada partisipan.

Setelah seluruh partisipan menyelesaikan *speech task* maka partisipan akan diberikan *mental arithmetic task*. Pada tugas ini partisipan diminta untuk mengurangi suatu angka tertentu yang diberikan oleh eksperimenter (misalnya 1904) dengan angka 17 secara berurutan hingga mencapai nilai 0 atau angka terkecil mendekati 0 selama 5 menit secara lantang. Jika partisipan melakukan kesalahan, maka partisipan akan diminta untuk mengulangi pengurangan dari angka pertama yang diberikan eksperimenter sebelumnya.

TSST merupakan paradigma induksi stres yang efektif dan sering digunakan pada penelitian mengenai stres dan performa kognitif dalam *setting* laboratorium (Allen, Kennedy, Cryan, Dinan, & Clarke, 2014; Het, Rohleder, Schoofs, Kirschbaum, & Wolf, 2009). Bentuk stres yang diinduksi oleh protokol TSST dan TSST-G adalah stres sosial, yang dianggap sebagai bentuk stresor yang paling reliabel pada manusia dan hewan. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa TSST dan TSST-G merupakan protokol yang valid yang mampu menginduksi stres yang ditunjukkan dengan perubahan fisiologis yang mengindikasikan stres (misalnya peningkatan *cortisol* dan denyut jantung) serta penilaian subjektif partisipan yang menunjukkan bahwa penugasan TSST dan TSST-G merupakan kondisi yang menimbulkan stres bagi yang bersangkutan (Allen, dkk., 2014; Het, dkk., 2009; von Dawans, dkk., 2011).

Stress Rating

Stress rating digunakan sebagai cek manipulasi yang bertujuan untuk mengetahui keberhasilan induksi stres pada kondisi eksperimen yang ditunjukkan dengan perbedaan tingkat stres antara kondisi kontrol dan kondisi eksperimen setelah mengerjakan tugas TSST-G untuk kondisi eksperimen dan tugas placebo untuk kondisi kontrol. Partisipan diminta laporan subjektifnya mengenai seberapa besar mereka merasa tertekan saat melakukan tugas dengan pilihan respons yang terentang dari 1 (sangat tidak tertekan) hingga 9 (sangat tidak tertekan).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Baseline Level

Untuk mengetahui apakah randomisasi yang dilakukan berhasil. Peneliti melakukan uji beda menggunakan *independent sample t-test* terhadap atribut partisipan yang diduga berpotensi menjadi *confounding variable*, yaitu usia (Quas, dkk., 2016) dan indeks prestasi kumulatif (IPK) yang merepresentasikan inteligensi (Zhu, dkk., 2010). Hasil analisis terhadap usia antara kondisi kontrol ($M = 19,73$, $SD = 1,104$) dan kondisi eksperimen ($M = 19,15$, $SD = 0,534$) menghasilkan $t(11,955) = 1,663$ dengan $p = ,122$. Sementara hasil analisis terhadap IPK antara kondisi kontrol ($M = 3,17$, $SD = 0,326$) dan kondisi eksperimen ($M = 3,16$, $SD = 0,537$) menghasilkan $t(0,939) = 0,077$ dengan $p = ,939$. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa usia dan IPK kondisi kontrol dan kondisi eksperimen setara yang mengindikasikan bahwa randomisasi yang dilakukan berhasil.

Cek Manipulasi

Hasil analisis menggunakan *independent sample t-test* terhadap *stress rating* antara kondisi kontrol ($M = 3,36$, $SD = 1,912$) dan kondisi eksperimen ($M = 6,62$, $SD = 1,913$) menghasilkan $t(36) = -4,232$ dengan $p < ,001$ dan Cohen's $d = 1,704$ (*large effect*). Hal ini bermakna bahwa partisipan pada kondisi eksperimen merasa lebih tertekan dibandingkan partisipan pada kondisi kontrol yang mengindikasikan induksi stres yang dilakukan berhasil.

Analisis

Independent sample t-test digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan *false memory recall* dan *false memory recognition* yang signifikan antara kondisi kontrol dan kondisi eksperimen. Hasil analisis (lihat Tabel 1) menunjukkan bahwa tidak terdapat bukti untuk menolak ketiga hipotesis nol pada penelitian ini, yaitu tidak terdapat perbedaan *false memory recall* dan *false memory* yang signifikan antara kondisi kontrol dan kondisi eksperimen. Hal ini bermakna bahwa stres tidak memiliki efek terhadap *false memory recall* dan *false memory recognition*. Analisis tambahan juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan *false memory recognition* yang signifikan antara kondisi kontrol dan kondisi eksperimen.

Tabel 1.

Hasil Uji Signifikansi

Variabel	Kondisi	M(SD)	t(df)	p
False memory recall	Kontrol	2,55(1,214)	0,991(33,072)	,329
	Eksperimen	3,11(2,276)		
False memory recognition	Kontrol	7(0,194)	-0,192(36)	,849
	Eksperimen	7,22(3,25)		
False memory recognition confidence	Kontrol	22,55(12,573)	0,905(36)	,371
	Eksperimen	19,33(8,687)		

Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh stres terhadap *false memory recall* dan *recognition*. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat bukti bahwa stres mempengaruhi *false memory recall* dan *recognition*. Studi dengan hasil serupa oleh Beato, dkk. (2013) menunjukkan bahwa walaupun induksi stres pada partisipan berhasil, tidak terdapat perbedaan *false memory* antara kondisi stres dan kondisi tanpa stres. Hasil ini bahkan terjadi saat Beato, dkk. (2013) menguji efek stres dan *false memory* pada tingkat pemrosesan yang berbeda, yaitu *deep processing* dan *shallow processing*. Padahal *levels of-processing framework* merumuskan bahwa semakin dalam pemrosesan sebuah kejadian maka jejak memori akan semakin kuat. Hal ini menunjukkan bahwa hasil serupa juga akan diperoleh terlepas dari kedekatan semantik antara *lure* yang diberikan kepada partisipan dengan daftar kata yang dipelajari sebelumnya.

Studi Smeets, Otgaar, Candel dan Wolf (2008) menunjukkan bahwa paparan stres dapat menyebabkan peningkatan *true memory*, terutama pada kata-kata yang mengandung muatan emosional. Akan tetapi, hal ini tidak terjadi pada *false memory*. Tidak terjadi peningkatan *false memory*, baik pada kata-kata yang bersifat netral maupun mengandung muatan emosional. Hal ini menunjukkan bahwa efek stres dalam melemahkan dan menguatkan memori yang berkaitan dengan efek kortisol serta aktivasi saraf simpatetik hanya berpengaruh pada *true memory* dan tidak pada *false memory*. Lebih lanjut, studi oleh Marin, Pilgrim dan Lupien (2010) menunjukkan bahwa peningkatan *true memory* yang mengandung muatan emosional hanya terjadi jika jejak memori (*memory trace*) secara akut diaktivasi ulang sebelum dipaparkan stres. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa *true memory* dan *false memory* mungkin bekerja pada mekanisme yang berbeda.

Hasil serupa juga ditemukan oleh studi Guzey dan Yilmaz (2022) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan *false memory recognition* antara partisipan yang diinduksi stres maupun tidak. Salah

satu kemungkinan yang dapat menjelaskan temuan ini adalah protokol induksi yang digunakan. Stres psikosial adalah metode yang secara umum digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan paradigma DRM dan *false memory*. Meskipun TSST merupakan protokol induksi stres laboratorium yang disusun secara ketat, lamanya administrasi TSST memungkinkan mempengaruhi proses fisiologis, yang mana hal tersebut memainkan peranan penting dalam proses belajar sehingga menyebabkan berbagai temuan yang berbeda dalam studi terkait efek stres dan *false memory*. Oleh karena itu, bentuk induksi stres yang berbeda memungkinkan terjadinya efek yang berbeda pula, misalnya penggunaan *Cold Pressure Test* sebagai induksi stres bisa saja meningkatkan adanya efek pada hipokampus yang lebih besar akibat adanya proses *priming* (Zolads, dkk. 2014).

Selain itu Smeets, Jelicic, dan Merckelbach (2006) menduga bahwa tidak adanya efek stres terhadap *false memory* adalah disebabkan karena tugas DRM secara inheren hanya terdiri dari satu sesi, yaitu partisipan diminta untuk mempelajari daftar kata, namun di satu sesi yang sama partisipan diminta untuk melakukan *recall* dan *recognition*. Berdasarkan pandangan teoretis hal tersebut mungkin menyebabkan dua efek kortisol yang berbeda terhadap memori, yaitu *facilitating effect* dan *detrimental effect*, bekerja bersamaan pada saat proses pengambilan informasi (*retrieval processes*). Dugaan lain yang mungkin dapat menjelaskan temuan yang berbeda dalam studi mengenai efek stress dan *false memory* adalah peningkatan dan pengurangan kadar kortisol di tahapan memori yang berbeda menyebabkan efek yang berbeda pula (Guzey & Yimaz, 2022). Pada penelitian ini, partisipan diinduksi stres sebelum proses *encoding*, sebelum mereka dihadapkan pada daftar kata. Prosedur yang sama dilakukan pada beberapa studi dan menghasilkan temuan serupa (Guzey & Yimaz, 2022; Marin, dkk., 2010). Sementara itu, studi Pardilla-Delgado (2015) yang memberikan induksi stres pasca *encoding* menunjukkan bahwa *false memory* partisipan yang diinduksi lebih tinggi dibandingkan partisipan yang tidak diinduksi stres. Hal ini memperkuat dugaan bahwa induksi stres pada tahapan yang berbeda memungkinkan menghasilkan efek yang berbeda pula terhadap *false memory*.

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, jumlah partisipan yang relatif sedikit tentu mempengaruhi *power* penelitian ini. Kedua, Walaupun TSST merupakan protokol induksi stres yang *robust*, pengukuran stres dengan *biomarker*, misalnya dengan *salivary cortisol*, dari waktu ke waktu selama pelaksanaan eksperimen dirasa penting, terutama untuk mengidentifikasi apakah terdapat fluktuasi *cortisol* selama pelaksanaan tugas eksperimen.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah stres dapat mempengaruhi *false memory recall* dan *false memory recognition*. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan *false memory recall* dan *false memory recognition*. Hal ini diduga karena beberapa hal, misalnya stres memiliki mekanisme yang berbeda terhadap *true memory* dan *false memory*, bentuk induksi stres serta pemberian

induksi stres pada tahap pemrosesan memori yang berbeda akan menghasilkan efek yang berbeda pula. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya, selain menambah jumlah partisipan untuk meningkatkan power penelitian, peneliti dapat meneliti mekanisme stres terhadap pembentukan *false memory* dengan pendekatan *event related potential*, melakukan induksi pada tahap pemrosesan memori yang berbeda, melakukan pengukuran level stres dari waktu ke waktu dengan menggunakan pengukuran yang lebih objektif (*biomarker*), serta membandingkan efek protokol induksi stres yang berbeda terhadap *false memory*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Brawijaya atas dana hibah untuk penelitian ini. Terima kasih juga peneliti sampaikan kepada Jeni Juwana, Alphianno Hivena K., Christine Natalia, Rachel Dian Christie, Nadira Khairunnisa, Putri Sri Purnama Siahaan, Selly Ananta, Adinda Putri Ramdhani, dan Bella Arini yang telah terlibat dalam proses penyusunan protokol dan pengambilan data.

Daftar Acuan

- Allen, A. P., Kennedy, P. J., Cryan, J. F., Dinan, T. G., & Clarke, G. (2014). Biological and psychological markers of stress in humans: Focus on the Trier Social Stress Test. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 38, 94 – 124. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.11.005>
- Beato, M. S., Cadavid, S., Pulido, R. F., & Pinho, M.S. (2013). No effect of stress on false recognition. *Psicothema*, 25(1), 25-30. <https://doi.org/10.7334/psicothema2012.158>
- Calado B., Luke, T. J., Connolly, D. A., Landström, S., Otgaar, H. (2021). Implanting false autobiographical memories for repeated events. *Memory*, 29(10), 1320 – 1341. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1981944>
- Coan, J.A. (1997). Lost in a shopping mall: An experience with controversial research. *Ethics & Behavior*, 7(3), 271 – 284. https://doi.org/10.1207/s15327019eb0703_9
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58(1), 1 – 6. <https://doi.org/10.1037/h0046671>
- Deffenbacher, K. A., Bornstein, B. H., Penrod, S. D., & McGorty, E. K. (2004). A meta-analytic review of the effects of high stress on eyewitness memory. *Law and Human Behavior*, 28(6), 687–706. <https://doi.org/10.1007/s10979-004-0565-x>
- Ford, J. D. (2009). Understanding psychological trauma and posttraumatic stress disorder (PTSD). In Julian D. Ford. *Posttraumatic stress disorder*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374462-3.00001-0>

- Gerrig, R. J. (2014). *Psychology and life, 20th edition*. Harlow: Pearson
- Gould, J. B., & Leo, R. L. (2010). One hundred years later: Wrongful convictions after a century of research. *Journal of Law and Criminology*, 100(3), 825 – 868.
- Guzey, M., & Yilmaz, B. (2022). False recognitions in the DRM paradigm: The role of stress and warning. *Cognitive processing*, 23(1), 99–107. <https://doi.org/10.1007/s10339-021-01062-1>
- Het, S., Rohleder, N., Schoofs, D., Kirschbaum, C., & Wolf, O.T. (2009). Neuroendocrine and psychometric evaluation of a placebo version of the 'Trier Social Stress Test'. *Psychoneuroendocrinology*, 34(7), 1075 – 1086. <https://doi.org/10.1016/j.psychneuen.2009.02.008>
- Howe, M. L., & Knott, L. M. (2015). The fallibility of memory in judicial processes: Lessons from the past and their modern consequences. *Memory*, 23(5), 633–656. <https://doi.org/10.1080/09658211.2015.1010709>.
- Howe M. L., Knott L. M., Conway M. A. (2018). *Memory and miscarriages of justice*. Abingdon: Routledge.
- Iacullo, V. M., Marucci, F. S., & Mazzoni, G. (2016). Inducing false memories by manipulating memory self-efficacy. *Learning and Individual Differences*, 49, 237–244, <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.016>
- King, L. A. (2017). *The science of psychology: An appreciative view, 4th edition*. New York: McGraw Hill
- Kirschbaum, C., Pirke, K.M., & Hellhammer, D.H. (1993). The 'Trier Social Stress Test' – A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychology*, 28(1-2), 76 – 81. <https://doi.org/10.1159/000119004>
- Lindberg, M.A., Jones, S., Collard, L. M., & Thomas, S. W. (2001) Similarities and differences in eyewitness testimonies of children who directly versus vicariously experience stress. *The Journal of Genetic Psychology*, 162(3), 314 – 333. <https://doi.org/10.1080/00221320109597486>
- Lupien, S. J., Maheu, F., Tu, M., Fiocco, A., & Schramek, T.A. (2007). The effects of stress and stress hormones on human cognition: Implications for the field of brain and cognition. *Brain and Cognition*, 65(3), 209 – 237. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2007.02.007>
- Lupien S. J., McEwen, B.S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 434 – 445. <https://doi.org/10.1038/nrn2639>
- Marin M.F., Pilgrim, K., & Lupien, S.J. (2010). Modulatory effects of stress on reactivated emotional memories. *Psychoneuroendocrinology*, 35(9), 1388 – 1396. <https://doi.org/10.1016/j.psychneuen.2010.04.002>
- Miano, A., Schulze, K., Moritz, S., Wingenfeld, K., & Roepke, S. (2022). False memory in posttraumatic stress disorder and borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 314, 114547. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114547>
- McEwen, B., & Sapolsky, M. (1995). Stress and cognitive function. *Current Opinion in Neurobiology*, 5(2), 205 – 216. [https://doi.org/10.1016/0959-4388\(95\)80028-X](https://doi.org/10.1016/0959-4388(95)80028-X)

- Otgaar, H., Candel, I., Scoboria, A., & Merckelbach, H. (2010). Script knowledge enhances the development of children's false memories. *Acta Psychologica*, 133(1), 57 – 63. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.09.002>
- Otgaar, H., Howe, M. L., & Patihis, L. (2022) What science tells us about false and repressed memories. *Memory*, 30(1), 16 – 21. <https://doi.org/10.1080/09658211.2020.1870699>
- Otgaar, H., Muris, P., Howe, M. L., & Merckelbach, H. (2017). What drives false memories in psychopathology? A case for associative activation. *Clinical Psychological Science* 5(6), 1048–1069. <https://doi.org/10.1177/2167702617724424>
- Pardilla-Delgado E., Alger, S. E., Cunningham, T. J., Kinealy, B., Payne, J. D. (2015). Effects of post-encoding stress on performance in the DRM false memory paradigm. *Learning & Memory*, 23(1), 46 – 50. <https://doi.org/10.1101/lm.039354.115>
- Pardilla-Delgado, E., & Payne, J.D. (2017). The Deese-Roediger-McDermott (DRM) task: A simple cognitive paradigm to investigate false memories in the laboratory. *Journal of Visual Experiment*, 119, e54793, <https://doi.org/10.3791/54793>
- Patihis L., Ho L. Y., Tingen I. W., Lilienfeld S. O., & Loftus E. F. (2014). Are the “memory wars” over? A scientist-practitioner gap in beliefs about repressed memory. *Psychological Science*, 25, 519–530. <https://doi.org/10.1177/0956797613510718>
- Payne, J. D., Nadel, L., Allen, J. J. B., & Thomas, K. G. F., & Jacobs, W. J. (2002). The effects of experimentally induced stress on false recognition. *Memory*, 10(1), 1 – 6. <https://doi.org/10.1080/09658210143000119>
- Quas, J., Rush, E. B., Yim, I. S., Edelstein, R. S., Otgaar, H., & Smeets, T. (2016) Stress and emotional valence effects on children's versus adolescents' true and false memory. *Memory*, 24(5), 696 – 707. <https://doi.org/10.1080/09658211.2015.1045909>
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memory: Remembering word not presented in list. *Journal of Experimental Psychology*, 21(4), 803 – 814. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.21.4.803>
- Shaw, J., & Porter, S. (2015). Constructing rich false memories of committing crime. *Psychological Science*, 26(3), 291 – 301. <https://doi.org/10.1177/0956797614562862>
- Smeets T., Otgaar, H., Candel, I., & Wolf, O. T. (2008). True or false? Memory is differentially affected by stress-induced cortisol elevations and sympathetic activity at consolidation and retrieval. *Psychoneuroendocrinology*, 33(10), 1378 – 1386. <https://doi.org/10.1016/j.psychneuen.2008.07.009>
- Tajika, H., Neumann, E., Hamajima, H., & Iwahara, A. (2005). Eliciting false memories on implicit memory tests after incidental learning. *Japanese Psychological Research*, 47(1), 31 – 39. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5584.2005.00270.x>
- von Dawans, B., Kirschbaum, C., & Heinrichs, M. (2011) The Trier Social Stress Test for Groups (TSST-G): A new research tool for controlled simultaneous social stress exposure in a group

format. *Psychoneuroendocrinology*, 36(4), 514 – 522.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2010.08.004>

- Zhu, B., Chen, C., Loftus, E.F., Lin, C., He, Q., Chen., Li, H., Xue, G, Lu, Z., & Dong, Q. (2010). Individual differences in false memory from misinformation: Cognitive factors. *Memory*, 18(5), 543-555. <https://doi.org/10.1080/09658211.2010.48705>.
- Zoladz, P. R., Peters, D. M., Kalchik, A. E., Hoffman, M. M., Aufdenkampe, R. L., Woelke, S. A., Wolters, N. E., & Talbot, J. N. (2014). Brief, pre-learning stress reduces false memory production and enhances true memory selectively in females. *Physiology & Behavior*, 128, 270–276. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.02.028>