

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan forensik telah membawa perubahan signifikan dalam sistem peradilan pidana melalui pemanfaatan *scientific evidence* sebagai sarana pembuktian. Namun, Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP) belum mengatur secara tegas *scientific evidence* sebagai alat bukti yang berdiri sendiri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 184 KUHAP, sehingga menimbulkan ketidakpastian mengenai kekuatan pembuktiannya dalam penetapan tersangka. Penelitian ini bertujuan menganalisis kedudukan *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana Indonesia, mengkaji kekuatan pembuktiannya dalam memenuhi ketentuan minimal dua alat bukti sebagai dasar penetapan tersangka, serta merumuskan konstruksi hukum yang memberikan kepastian hukum dan perlindungan terhadap hak tersangka. Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif dengan menggunakan pendekatan peraturan perundang-undangan, pendekatan konseptual, pendekatan kasus, dan pendekatan perbandingan. Bahan hukum dianalisis secara kualitatif melalui penafsiran dan argumentasi hukum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *scientific evidence* bukan merupakan alat bukti yang berdiri sendiri menurut KUHAP, melainkan memperoleh kekuatan pembuktian melalui keterangan ahli, surat, atau petunjuk. Meskipun demikian, apabila diperoleh melalui metode ilmiah yang sah dan dikaitkan dengan alat bukti lainnya, *scientific evidence* memiliki kontribusi yang signifikan dalam memenuhi standar minimal pembuktian sebagaimana diatur dalam Pasal 183 dan Pasal 184 KUHAP serta Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014. Oleh karena itu, diperlukan konstruksi hukum yang lebih tegas mengenai kedudukan dan kekuatan pembuktian *scientific evidence* guna mewujudkan kepastian hukum, perlindungan hak tersangka, dan pelaksanaan *due process of law*.

Kata kunci: *scientific evidence*, pembuktian pidana, penetapan tersangka, KUHAP, *due process*.

ABSTRACT

The development of forensic science has significantly transformed the criminal justice system by introducing scientific evidence as an increasingly important means of proof. However, the Indonesian Code of Criminal Procedure (KUHAP) does not explicitly recognize scientific evidence as an independent form of legal evidence under Article 184, creating legal uncertainty regarding its evidentiary value in determining suspects. This study aims to analyze the legal position of scientific evidence within the Indonesian criminal evidentiary system, examine its evidentiary strength in fulfilling the minimum requirement of two legal pieces of evidence for suspect determination, and formulate a legal construction that provides legal certainty while protecting the rights of suspects. This research employed normative legal research using statutory, conceptual, case, and comparative approaches. The legal materials consisted of primary, secondary, and tertiary legal sources analyzed through qualitative legal reasoning. The results indicate that scientific evidence does not constitute an independent category of evidence under KUHAP but derives its legal force through expert testimony, documentary evidence, or circumstantial evidence. Nevertheless, when supported by scientifically valid forensic methods and evaluated alongside other legal evidence, scientific evidence substantially strengthens criminal proof and contributes to fulfilling the minimum evidentiary threshold established by Article 183 and Article 184 of KUHAP as interpreted by Constitutional Court Decision Number 21/PUU-XII/2014. Therefore, clearer legal regulation is required to ensure consistency, legal certainty, and due process of law in suspect determination.

Keywords: *scientific evidence, criminal evidence, suspect determination, KUHAP, due process.*